



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
PROGRAMA ACADÉMICO DE MAESTRÍA EN
EDUCACIÓN**

**La memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de
una Institución Educativa Particular Los Olivos, 2022.**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:
Maestro en Educación**

AUTOR:

Julcamoro Quispe, Johan Edson (orcid.org/0000-0001-7718-1944)

ASESORES:

Dr. Vega Vilca, Carlos Sixto (orcid.org/0000-0002-2755-8819)

Mg. Sanchez Sandoval, Sara Pamela (orcid.org/0000-0002-6134-6908)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y Aprendizaje

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus niveles

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

A Dios por su gracia, misericordia y amor incondicional que me ha guiado todo este tiempo y me ha fortalecido, a mi esposa, Ingrid, quien es mi ayuda idónea y mi motor todos los días, a mis padres, Walter y Rosa, quienes con su ejemplo de vida y apoyo permanente han cultivado en mí sus grandes enseñanzas.

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme la vida y acompañarme a lo largo de mi carrera. Por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, a mi asesor Dr. Carlos Vega Vilca por su exigencia y corrección ya que con ello ha permitido que me desarrolle en el campo de la investigación. a mi Institución, representada en la directora Rosita Monzón, quien me brindó las facilidades en cada momento para llevar a cabo mi investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. Introducción	1
II. Marco teórico	5
III. Metodología	14
3.1. Tipo y diseño de investigación	14
3.2. Variables y operacionalización	15
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis	16
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	18
3.5. Procedimientos	21
3.6. Método de análisis de datos	21
3.7. Aspectos éticos	21
IV. Resultados	22
V. Discusión	29
VI. Conclusiones	35
VII. Recomendaciones	36
Referencias	37
Anexos	43

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Ficha técnica del Cuestionario sobre memoria	18
Tabla 02: Ficha técnica de la evaluación aprendizaje de la matemática	19
Tabla 03: Validación de juicio de expertos	20
Tabla 04: Tabla de contingencia Memoria y Aprendizaje de la matemática	22
Tabla 05: Tabla de contingencia Dimensión Codificar información en el cerebro y Aprendizaje de la matemática	23
Tabla 06: Tabla de contingencia Dimensión Almacenar información en el cerebro y Aprendizaje de la matemática	24
Tabla 07: Tabla de contingencia Dimensión Recuperar información en el cerebro y Aprendizaje de la matemática	25
Tabla 08: Relación entre la Memoria y Aprendizaje de la matemática	26
Tabla 09: Relación entre las Dimensiones codificar, almacenar y recuperar información en el Cerebro y el Aprendizaje de la matemática Rho de Spearman	27

RESUMEN

El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la Memoria y el Aprendizaje de la Matemática de los estudiantes de tercero y cuarto año de secundaria de una Institución Educativa de Los Olivos. La investigación siguió un enfoque cuantitativo, tipo básica, de diseño no experimental descriptivo correlacional y de corte transversal. La población consta de 122 estudiantes empleando una muestra de 92 de ellos. Se utilizó un cuestionario para medir la Memoria y una evaluación para el Aprendizaje de la matemática con valores de confiabilidad de Cronbach igual a 0,83 y 0,71 respectivamente. Los resultados revelaron que el 10,9% del total muestran nivel Malo de Memoria, mientras que el 67,4% evidencian nivel Regular y el 21,7%, Memoria Buena. Así también, el 6,5% de los estudiantes se encuentran en el nivel Inicio, 37,0%, en Proceso y el 56,5%, en Logrado. También se puede observar que existe una correlación positiva baja entre la Memoria y el Aprendizaje de la Matemática pues la prueba estadística Rho de Spearman arroja un valor para r igual a 0,317 y un nivel de significancia p de 0,002; cómo el Valor $p < 0,05$, se acepta la hipótesis alterna.

Palabras clave: Codificar, almacenar, recuperar, aprendizaje, enseñanza.

ABSTRACT

The objective of the study was to determine the relationship between memory and Mathematics Learning of 3rd and 4th year high school students of an Educational Institution in Los Olivos. The research followed a quantitative approach, basic type, of non-experimental descriptive correlational and cross-sectional design. The population consists of 122 students using a sample of 92 of them. A questionnaire was used to measure memory and an evaluation for Mathematics Learning with Cronbach's reliability values equal to 0.83 and 0.71 respectively. The results revealed that 10.9% of the total show a decrease memory level, while 67.4% show a Regular level and 21.7% a great Memory. Likewise, 6.5% of the students are at the Beginning level, 37.0%, in Process and 56.5%, in Achieved. It can also be observed that there is a low positive correlation between memory and Mathematics learning since Spearman's Rho statistical test yields a value for "r" equal to 0.317 and a significance level "p" of 0.002; since the value $p < 0.05$, the alternate hypothesis is accepted.

Keywords: Encode, store, retrieve, learning, teaching.

I. INTRODUCCIÓN

La presente actividad investigativa, está focalizada en abordar aspectos relacionados con la memoria y el aprendizaje de la matemática. Gracias a la memoria, los seres humanos pueden recordar su propio nombre y el de sus seres queridos, aprender un nuevo idioma o cómo resolver complejos ejercicios matemáticos, y es que, hablando de las matemáticas, estas se encuentran en todas partes. Desde la compra de un helado, los dispositivos electrónicos que se usan diariamente hasta los satélites que se colocan en órbita alrededor de la tierra.

Los resultados obtenidos en evaluaciones nacionales e internacionales dan muestra del déficit académico en el aprendizaje de la matemática. Una de sus causas puede considerarse que los estudiantes no logran codificar, ni almacenar, ni recuperar la información en el cerebro durante las clases del área de matemática recientes o de años anteriores (Soto 2022)

Los estudiantes formulan, usan e interpretan las matemáticas en una variedad de contextos para hacer juicios informados que les permitan tomar decisiones significativas, constructivas y con un propósito en función de sus necesidades actuales y futuras (OCDE, 2013). Una consecuencia de no considerar la importancia del uso de la memoria en el aprendizaje de la matemática es no codificar, ni almacenar la información construida a lo largo de la etapa escolar para cumplir con el propósito señalado líneas arriba.

Ahora bien, en el contexto mundial, instituciones de trascendencia internacional como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) mediante el Instituto de Estadística de la UNESCO (2022) brinda al respecto que: a nivel internacional existe 617 millones de niños y jóvenes que no alcanzan el nivel mínimo de conocimiento en lectura y matemática. Al detalle se explica que (56%) 387 millones de alumnos que cursan el nivel primario y (61%) 230 millones del nivel secundario no logran llegar a niveles básicos de conocimientos en lectura y matemáticas. Por lo cual, se puede inferir que, abordar la temática del uso y fortalecimiento de la memoria para el aprendizaje de la matemática, es una necesidad presente en el área educativa a nivel internacional.

Asimismo, la autora Briggs (2017), publicó en la reconocida cadena noticiosa BBC News Mundo, lo siguiente sobre la memoria: no hace falta ser un prodigio para tener un recuerdo de uno de los campeones del concurso mundial de memoria, y la forma de hacerlo es más sencilla de lo que crees. Por lo tanto, fortalecer y desarrollar la capacidad de la memoria para el aprendizaje de las matemáticas en las aulas, es necesario, aparte de factible.

En el contexto, del continente americano, el autor Coley (2022), señala que, se realizó un examen de ciencias matemáticas a estudiantes de varios países americanos y los resultados demostraron que Panamá y la República Dominicana se encontraban entre los últimos lugares, con puntuaciones tan bajas que fue necesario hacer otro nivel, denominado por debajo del nivel 1. Sólo Uruguay, Chile, México y Costa Rica tenían alrededor del 40% de sus alumnos más arriba del nivel básico. De modo que, esta información, sirve de referencia para señalar la imperiosa necesidad de continuar estudiando e investigando el efecto que tiene la memoria en el aprendizaje de las matemáticas.

A nivel nacional, se puede mencionar que, según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2014), los resultados de la Evaluación Censal de Estudiantes evidenciaron mejoras con relación al campo de las matemáticas alcanzando el 25,9% en comparación del año 2013, lo cual permite inferir que, en el Perú, sigue existiendo la necesidad de abarcar y consolidar estrategias educativas que involucren el fortalecimiento de la memoria para el aprendizaje de la matemática.

Por lo tanto, estas ideas llevándolas al plano local, específicamente en los estudiantes de Educación Secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos, motivan la presente labor investigativa, puesto que, como se ha mencionado, es oportuno abordar la temática relacionada con el uso de la memoria en el aprendizaje de la matemática, tanto a nivel mundial, como en el contexto del continente americano y a nivel nacional. De lo contrario, la deficiencia en esta área del saber, tan necesaria e importante para el desarrollo, se incrementaría, trayendo efectos negativos a la nación.

En este sentido, por medio del presente estudio, se buscará exponer ideas que sirvan de aporte para solucionar la necesidad en cuestión. Bajo este contexto, se plantea la siguiente interrogante del problema general: ¿Cómo se relaciona la memoria con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022? Igualmente, las siguientes preguntas específicas: ¿Cómo se relacionan las dimensiones codificar, almacenar y recuperar información en el cerebro con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022? (Ver anexo 01)

Además, la actividad investigativa se justifica desde un enfoque teórico, pues generará y motivará un entramado epistémico, en el que se combinarán los basamentos teóricos-conceptuales, característicos y dimensiones de las variables objeto de estudio, sustentados bajo las posturas teóricas de Soto (2022) sobre la variable “Memoria” y Ladrón (2019) sobre la variable “Aprendizaje de la matemática” las cuales brindan conocimientos e información actualizada del tema.

Igualmente, desde la arista práctica, la presente actividad investigativa, concluirá en un producto académico, que permitirá tanto a la universidad como a investigadores, tener una visión amplia sobre la relación de la memoria con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022. En tal sentido, los autores, Pimienta & De La Orden (2017), muestran que esta perspectiva comprende en detallar la manera en que la labor de investigación, del objeto de estudio, se sumará a la mejora de la nueva información que se está escudriñando.

Asimismo, desde una óptica metodológica, esta investigación, abordará la relación existente entre la variable memoria y la variable aprendizaje de la matemática. Por lo tanto, a través de la aplicación de técnicas investigativas, a través de una visión cuantitativa, considerando como nivel el correlacional entre ambas variables, de aspecto no experimental, como sistemas metodológicos pertinentes para tal fin, se comprobará si, realmente existe relación entre ambas variables. En este trabajo se evidenciará el uso de estrategias y herramientas de

investigación y estadísticas descriptiva e inferencial, las cuales pueden servir para otras investigaciones similares.

Por lo tanto, se plantea el siguiente objetivo general: Determinar la relación existente entre la memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022. Dentro de los objetivos específicos se indican los siguientes: Identificar la relación de las dimensiones codificación, almacenamiento y recuperación de información en el cerebro, con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022. (Ver anexo 01)

Finalmente se considera la hipótesis general: Existe relación significativa entre la memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022. Dentro de las Hipótesis específicas se indican los siguientes: Existe relación significativa entre codificar, almacenar y recuperar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022. (Ver anexo 01)

II. MARCO TEÓRICO

Se completó un estudio de antecedentes nacionales, relacionados con las variables en revisión: memoria y aprendizaje de la matemática, hallando que, el autor, Angulo (2021), en su investigación cuyo propósito fue, conocer si la naturaleza del descanso y la memoria de trabajo se relacionan con el desempeño escolar en los alumnos de secundaria. Con una metodología cuantitativa, aplicada, de nivel correlacional, no experimental, de plan transversal, realizada en una población compuesta por 1500 alumnos. La muestra se compone de 140 estudiantes. Se aplicó la encuesta como técnica de recolección de datos. Para este fin, se utilizaron los siguientes instrumentos: lista de calidad de sueño de Pittsburgh, la consideración Neuropsi y la memoria (memoria de trabajo). Los resultados demostraron que el 55% tiene una memoria de trabajo regular, el 58% tiene calidad de sueño buena y el 62% de los educandos tiene rendimiento académico bueno, lo que significa que, la calidad del descanso y la memoria de trabajo no afectan a la ejecución escolar, ya que el valor $p=0,615 > 0,05$.

Asimismo, Laura (2021), en su investigación cuyo objetivo consistió en, determinar la conexión entre la comprensión lectora y el aprendizaje de la matemática. Con una metodología cuantitativa, de tipo aplicada, de nivel correlacional-descriptivo, de plan no experimental, transversal, de estrategia teórico-deductivo. La labor para recopilar datos fue la encuesta. El instrumento utilizado para este objeto fue: el cuestionario sobre la comprensión lectora. Concluyendo que existe una conexión significativa entre la comprensión lectora, a nivel general y por los aspectos: literal, inferencial y criterial, y el aprendizaje de las matemáticas.

Por su parte, Calvo (2021), en su estudio cuyo propósito consistió en determinar la conexión entre los estilos de aprendizaje y el logro de aprendizaje en las matemáticas. Con una metodología cuantitativa, aplicada, nivel correlacional-descriptivo, no experimental, plan transversal, realizado en una población de 383 alumnos del segundo de secundaria en la Localidad de Uchiza. La muestra, probabilística de tipo aleatoria, fue compuesta por 87 de ellos. Se aplicó la encuesta para recabar información. El instrumento utilizado para este objeto fue: el

cuestionario CHAEA de 80 preguntas. Se concluyó que, existe una conexión fuerte entre los estilos de aprendizaje y los logros de aprendizaje en matemáticas en los alumnos del segundo de secundaria de organización educativa, Uchiza, ya que el $p\text{-valor} = 0,000 < 0,05$, con un nivel de certeza del 95%.

Por otro lado, Andrianzén (2019), en su investigación cuyo propósito general fue, realizar la identificación de la relación entre las estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática que ejecutan con mayor frecuencia los estudiantes. Con una metodología cuantitativa, de tipo aplicada, de distinto nivel correlacional-descriptivo, no experimental, de plan transversal, realizada en una población conformada por 70 alumnos de 5º grado de secundaria. La muestra, estuvo compuesta por cada uno de ellos, lo que la convierte en una censal. Se aplicó la estrategia de la encuesta para recabar datos. El instrumento utilizado para este objetivo fue: el inventario de sistemas metacognitivos generales para el aprendizaje de la matemática, explicado por Faviere, que permite a los estudiantes desarrollar técnicas metacognitivas del conocimiento condicional y posteriormente el uso de la la autoevaluación metacognitiva.

Igualmente, Mariaca (2019), en su investigación cuyo objetivo consistió en, determinar el grado o nivel de influencia de la aplicación del material didáctico reciclable en el aprendizaje en el área de matemáticas. Con una metodología cuantitativa, aplicada, de nivel correlacional-descriptivo, no experimental, de plan transversal, realizado en una población compuesta por 20 alumnos de 2º grado de secundaria del Establecimiento Educativo Víctor Raúl Haya de la Torre. La muestra fue censal, ya que comprendía a cada uno de ellos. Para la recolección de datos, se aplicó una evaluación para medir la variable aprendizaje de las matemáticas, compuesta por 20 ítems de interrogantes abiertas, verdaderas o falsas y de elección múltiple para relacionar. Se concluyó que, la utilización de material didáctico reciclable actúa sobre el aprendizaje de las matemáticas en los alumnos del 2º grado de secundaria de la Organización Educativa.

Por otro lado, en cuanto a antecedentes internacionales se refiere, se llevó a cabo una indagación de estudios investigativos previos, relacionados con las variables abordadas en este estudio: memoria y aprendizaje de las matemáticas,

encontrándose que, Aymacaña (2021), en Ecuador, realizó una investigación cuyo objetivo consistió en, establecer un proceso de gimnasia cerebral para mejorar el desarrollo académico de los estudiantes. Con una metodología cuantitativa, de tipo aplicada, nivel descriptivo, no experimental, transversal, llevada a cabo en una población compuesta por 67 estudiantes. Con relación a la muestra seleccionada, fue censal por abarcar la totalidad de estos. Para recabar información se valió el estudio de la encuesta y la investigación documental. Los instrumentos utilizados para tal propósito fueron: el pre test, el pos test y el resumen de análisis documental. Los resultados indicaron un 36.28% de incremento del aprendizaje, demostrándose así que, implementar la gimnasia cerebral de manera regular durante la labor pedagógica gimnasia cerebral de forma activa durante la labor pedagógica, incrementa el proceso de aprendizaje de las matemáticas en los alumnos, estimulando su atención, comprensión y memoria.

Asimismo, Floreano (2021), en Ecuador, realizó una investigación cuyo objetivo consistió en planificar una propuesta de aplicación sobre la utilización de las TIC, a través de la investigación de dispositivos informáticos, para reforzar el aprendizaje de las matemáticas. Con una metodología cuantitativa, aplicada, no experimental, transversal, realizada en una población compuesta por 51 alumnos y 3 educadores. En el caso de la muestra fue censal. Se aplicó la estrategia de la encuesta y la entrevista semiestructurada. Los instrumentos utilizados para este diseño fueron: el cuestionario y la guía de entrevista. Se determinó que, los educadores y los alumnos presentan problemas en las operaciones de ecuaciones lineales, posteriormente, se eligieron dispositivos informáticos explícitamente para el área de matemáticas como Symbolab, CalcMe de Wiris y GeoGebra, como aportes para el refuerzo del aprendizaje en los alumnos de secundaria técnica.

Por su parte, Alfonzo (2021), en Ecuador, realizó una investigación cuyo objetivo consistió en, diseñar una metodología para la utilización de la programación libre GeoGebra que se fortalezca al aprendizaje crítico de la enseñanza de las matemáticas. Con una metodología cuantitativa, aplicada, descriptiva, no experimental, en plan transversal, llevada a cabo en una población compuesta por 105 estudiantes y 3 docentes. La muestra estuvo conformada por 80 estudiantes y los 3 docentes. Se utilizó la estrategia de la encuesta y la entrevista

semi estructurada. Los instrumentos utilizados para tal propósito fueron: el cuestionario y la guía de entrevista semiestructurada, concluyéndose en la investigación que, la propuesta fue evaluada por los especialistas como segura y satisfactoria para el avance de la práctica educativa y su aplicación por parte de los alumnos de secundaria para la mejora del aprendizaje significativo del área numérica.

Por otro lado, Martínez (2021), en Ecuador, en su investigación cuyo objetivo consistió en, Analizar la relación del uso de los dispositivos informáticos en el avance de la memoria transitoria en estudiantes. Con una metodología cuantitativa, aplicada, correlacional-descriptiva, no experimental, transversal, realizada en una población compuesta por 80 alumnos. La muestra compuesta por cada uno de ellos, lo que lo convierte en censal. Se aplicó el procedimiento de la encuesta y la BANFE, que evalúa las funciones neuropsicológicas ejecutivas. Los instrumentos utilizados para tal propósito fueron: el cuestionario en escala Likert y el cuestionario de BANFE, llegando a la conclusión que, en el caso de que no haya una utilización adecuada de los dispositivos informáticos, esto afecta en la memoria momentánea de los estudiantes, de esta manera influyen en su capacidad para almacenar, mantener y recuperar datos a lo largo de un tiempo indefinido.

Igualmente, Arboleda & Jaimes (2020), en Colombia, realizaron una investigación cuyo objetivo consistió en, determinar una estrategia didáctica basada en juegos y retos, que incluyen la colaboración de la familia, a través de un ambiente virtual de aprendizaje. Con una metodología mixta, aplicada, descriptiva, cuasiexperimental, realizada en una población compuesta por 25 alumnos. Se eligió la totalidad de la población como muestra del estudio, lo que la convierte en censal. Para recabar información, la entrevista semiestructurada fue utilizada y la encuesta. Las herramientas utilizadas para recopilar los datos fueron: la guía de entrevista semiestructurada y el cuestionario en escala Likert. Concluyéndose en la misma que, la aplicación de herramientas tecnológicas mediadas por juegos, que ayuden a identificar los procesos a utilizar en el cálculo y aplicación de las operaciones básicas matemáticas, contribuye a que superen las barreras en el proceso de aprendizaje en el área de las matemáticas y se obtengan mejores resultados en las actividades.

Asimismo, Hernandez et. al (2021), en Colombia, realizaron una investigación cuyo objetivo general consistió en, estudiar la mediación de la capacidad matemática con respecto a la memoria de trabajo, en un grupo de estudiantes. Con una metodología cuantitativa, no experimental y correlacional, concluyéndose en la misma que, los datos procesados mostraron una correlación significativa entre la memoria de trabajo y la habilidad matemática en el grupo de estudio. Se puede ver que el entrenamiento de la memoria de trabajo puede aumentar significativamente la habilidad matemática de los estudiantes.

Igualmente, López (2013), en Costa Rica, realizó una investigación cuyo objetivo general consistió en, estudiar el vínculo de los componentes de la memoria de trabajo y el rendimiento académico en matemática. Con una metodología de tipo correlacional y descriptiva de corte transversal no experimental con enfoque cuantitativo, concluyéndose en la misma que, el funcionamiento de la memoria de trabajo, es un predictor significativo del rendimiento académico en lengua y matemática.

Además, Esquivel et. al (2021), en México, realizaron una investigación cuyo objetivo general consistió en, medir la memoria operativa en ambos dominios, se usaron tareas de alcance complejo. Con una metodología de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, no experimental, transversal y correlacional. Concluyéndose en la misma que, existe asociación positiva entre la capacidad de memoria operativa y la habilidad aritmética.

Asimismo, con relación al marco teórico que sustenta la investigación, se presentarán fundamentos para las variables objeto de estudio. Toda la información, señalada en el marco teórico, desde la arista epistemológica forma parte de la exploración realizada para describir el objeto de estudio abordado en la problemática investigada y así posteriormente, relacionarlos con los hallazgos que se consigan para explicar cómo se relaciona la memoria con el aprendizaje de la matemática. Se tiene que para la primera variable, memoria, al consultar diferentes fuentes se halló que el autor Soto (2022), la define como, la capacidad del cerebro humano para codificar, almacenar y recuperar información. Permite a las personas

recordar acontecimientos, ideas, sensaciones y estímulos que experimentó en algún momento.

En este mismo orden de ideas, la autora, Bernabéu (2017), señala que, se trata del potencial que poseen las personas para recibir y recordar información de sí mismo, del entorno y de los resultados de sus acciones. Igualmente, el investigador Kundera (s/f), indica que se trata de la capacidad del cerebro humano para obtener, almacenar y recuperar datos. Sin la memoria no podríamos aprender ni recordar, tampoco seríamos capaces de pensar, percibir y asimilar. Gracias a esta, somos quienes somos.

Dentro de las dimensiones, inmersas en la memoria, se hallan la facultad para codificar información en el cerebro, la cual el autor Soto (2022), la define como, el proceso mental que contribuye a transformar la percepción de los objetos por los sentidos en conocimientos que pueden ser guardados en el cerebro y utilizados luego. Asimismo, los autores, Barrios & Casais (2020), explican que, es el proceso por medio del cual los órganos sensoriales captan la información del exterior o contexto hacia el sistema nervioso-cerebro, el cual, codifica eléctricamente en impulsos nerviosos, teniendo efecto o impacto en la memoria. Por su parte, el autor, Martínez (2021), señala que el cerebro humano, posee un mecanismo de codificación universal, es decir, la capacidad de recibir y ordenar datos, lo cual potencia el procesamiento de información y aprendizaje.

Además, de esta facultad, puede ser mencionada la siguiente: almacenar información en el cerebro. Esta arista, según continúa señalando Soto (2022), se trata del potencial que posee el cerebro humano para guardar datos e información en la memoria sensorial, la memoria a corto plazo, memoria a mediano plazo y memoria a largo plazo, para ser utilizados en tiempo real y en el futuro. Asimismo, la organización, Emerging Technology From The Arxiv (2018), señala que, el cerebro humano posee la facultad de almacenar información de manera discreta, es decir, con ciertos valores concretos y no de manera continua, lo que significaría tomar todas las posibles variaciones en un intervalo. Por otro lado, la organización Alma, corazón y vida (2022) reseña que, el cerebro almacena información a manera

de recuerdos en varias regiones del mismo y que las situaciones emocionalmente positivas o negativas, se recuerdan mucho mejor que las neutrales.

Adicionalmente, a las dos dimensiones ya mencionadas, se encuentra la dimensión: recuperar información. Esta es definida por Soto (2022), como el proceso de recuerdo o evocación de sucesos eventos o información. Señalándose tres tipos de recuerdos: recuerdo libre, recuerdo con pistas y recuerdo serial. Además, la organización CogniFit Research (2022), explica que, esta dimensión, se relaciona con la capacidad que posee el cerebro de recordar hechos, ideas, sensaciones, relaciones entre conceptos y todo tipo de estímulos que ocurrieron en el pasado, la cual puede entrenarse mediante estimulación cognitiva y variados juegos mentales. Por su parte, las autoras, Crespo, Boys & Morales (2020), indican que, el proceso de recuperar información o recuerdo, significa la capacidad del cerebro para evocar eventos, sucesos o información almacenada en el pasado.

Así mismo, la teoría de la memoria de trabajo, muy investigada a fines de la década de 1960 y principios de la de 1970, ha contribuido a resultados que parecen separar los dos depósitos de memoria, en este caso estamos hablando de memoria a corto plazo y memoria a largo plazo. el término memoria es explicado a priori por destacados autores como Atkinson y Shiffrin, pero no bien establecido (Ballesteros, 1994).

Por otra parte, en la enseñanza de las matemáticas es necesario tener en cuenta sus procesos (adquisición de conocimientos y procesamiento de la información). En este caso, es apropiado hablar de la MT (Memoria de Trabajo), ya que se concibe como un sistema cerebral que brinda almacenamiento temporal de información, la mantiene activa mientras se trabaja con ella y ayuda a comprender un proceso de aprendizaje complejo (López, 2014).

Etchepareborda y Abad-Mas (2005) indican que una persona en los primeros años de vida se caracteriza por una memoria sensible, la cual se encarga de conservar las primeras sensaciones y las diversas emociones experimentadas por el sujeto. Luego viene la llamada memoria conductual, que se refiere a los movimientos que aprende y recuerda simultáneamente, de esta manera el niño aprende cosas nuevas todos los días y se adapta a su entorno. Además, creen que

la memoria epistémica es la capacidad de almacenar datos y recordarlos cuando sea necesario. En pocas palabras, definen la memoria como la capacidad de almacenar y recordar situaciones vividas en el pasado a través de procesos neurobiológicos de almacenamiento y recuperación de información, y esto es fundamental en el aprendizaje y el pensamiento futuros.

En definitiva, la MT es una habilidad que utilizamos cuando estamos intentando retener información sobre alguna situación que acaba de ocurrir o pensamientos intrusivos que acabamos de tener, y mediante el razonamiento nos ofrecemos a resolver un problema o tomar una decisión concreta en un momento dado y tiempo específico (Morgado, 2005).

Por otra parte, la segunda variable, aprendizaje de la matemática, según el investigador Ladrón (2019), se refiere a la incorporación de nuevos conocimientos, en este caso matemáticos y lograr relacionarlos con los conocimientos previos que la persona tenía, para así lograr alcanzar un aprendizaje significativo sobre esta área del saber en los estudiantes.

Tomando en consideración lo ya expuesto, los investigadores, Madrid & Pascual (2022), mencionan que, esta variable, se define desde la óptica de la neurodidáctica, como cualquier cambio ocurrido en las conexiones sinápticas que generen un cambio más o menos permanente en el pensamiento y el comportamiento.

Por lo tanto, el aprendizaje de cualquier contenido o tema relacionado con las matemáticas, acontece cuando en el cerebro se forman nuevas conexiones sinápticas, lo cual produce una transformación en los pensamientos y en la manera de tratar y resolver los contenidos de esta área de las ciencias que analiza las características numéricas y las interacciones establecidas entre estos.

Igualmente, el autor Callisaya (2020), señala que el aprendizaje de las matemáticas, supone una construcción cognitiva realizada por medio de un complejo desarrollo cognitivo que, envuelve obtener nueva información relacionada al área de las matemáticas, generando una nueva competencia en la persona, que le permitirá utilizar lo ya internalizado con un evento nuevo.

Por su parte, en la dimensión, conocimiento nuevo, se cita lo señalado por Ladrón (2019), quien indica que, esta se trata de un conjunto de saberes relacionados con un tema, compuesto por datos y que se añadirán al pensamiento de una persona. Tales conocimientos nuevos, se asociarán con los conocimientos previos. Asimismo, el autor Delucchi (2021), indica que el conocimiento nuevo está asociado a una red orgánica de conceptos, ideas, pensamientos, e información vinculada entre sí, que será asimilada por una persona, en la medida que se ajuste a la estructura conceptual preexistente de esta. Por su parte, los autores López & Luque (2021), relacionan esta dimensión, con el proceso de absorber información nueva e integrarla con la que poseía el individuo, a través de la actividad metacognitiva, es decir, la comprensión, reflexión y regulación de su propio aprendizaje.

La dimensión, conocimientos previos, según indica Ladrón (2019), hace referencia a la información esquematizada y almacenada en la memoria de una persona por acciones pasadas, lo que incluye: conceptos, contenidos, resolución de problemas y habilidades de la persona. Asimismo, las autoras, Quijano, Torres & Botello (2021), señalan que, se refiere a los saberes internalizados en una persona como resultado de la información captada sensorialmente, a través de la interacción con el medio ambiente, el proceso comunicativo y vivencial, experimentado como proceso esencial y operativo en el desarrollo del pensamiento. Por su parte, los autores, Mondragón, Torres & Olivares (2020), indican que los conocimientos previos, son una serie de datos, información, conceptos e ideas que una persona posee almacenada en su mente.

Posteriormente, cuando un/una educando o persona, logra asociar los conocimientos nuevos con los previos, logrando alcanzar el aprendizaje significativo, internalizando nuevos conceptos a su memoria. En apoyo a la idea expuesta, los autores, Madrid & Pascual (2022), indican que, el aprendizaje significativo ocurre, cuando un estudiante o persona, asocia o asimila información nueva con experiencias previas, con la guía de un profesor, llegando a comprenderla.

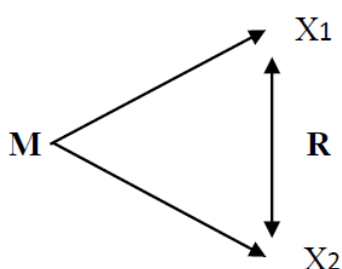
III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la Investigación

La actividad investigativa presente, se desarrolló bajo el enfoque cuantitativo. Según los autores, Hernández & Mendoza (2018), este ofrece la opción de generalizar el producto con mayor amplitud, así como una óptica basada en magnitudes y conteos, brindando la oportunidad de repetición y facilitando la comparación entre estudios similares. Por lo que, se recopilarán datos y se analizarán para hallar la conexión que existe entre las variables que están siendo analizadas.

La investigación, fue de tipo básica, porque como señalan Ñaupas et. al (2018), la investigación básica, es un tipo de estudio que sirve de fundamento para la investigación aplicada, siendo útil al desarrollo científico.

El presente estudio investigativo, correspondió al descriptivo. Este, según los investigadores Pimienta & De La Orden (2017), tiene como finalidad fundamental, recopilar datos e información de organizaciones, libros, videos, manuales, tesis de grado y personas, que permitan responder interrogantes o hipótesis. También correlacional, porque, como señalan Ñaupas et alt. (2018), tiene como objetivo, buscar establecer el grado de relación o nivel de asociación existente, entre dos o más variables, en determinado contexto.



Donde:

M= Muestra.

X1= Variable independiente.

X2= Variable dependiente.

R= Relación entre variables.

En este aspecto, la presente investigación, correspondió con el diseño no experimental, de corte transversal, el cual, indica el autor Rivas (2017), es sistemático y empírico. En este caso, las variables objeto de estudio no se manipulan, porque estas han sucedido. Las hipótesis realizadas en ellas,

sobre las correlaciones existentes entre las mismas, se realizan sin mediación directa. Estas conexiones, se ven tal y como se generan en su contexto natural.

3.2 Variables y Operacionalización

La variable 1 Memoria se define conceptualmente por Soto (2022), quien señala que es, la capacidad del cerebro humano para codificar, almacenar y recuperar información. Permite a las personas recordar acontecimientos, ideas, sensaciones y estímulos que experimentó en algún momento.

En cuanto a su definición Operacional, a través de la aplicación de herramientas de investigación, se analizará el nivel de asociación existente entre la variable memoria y la variable aprendizaje de la matemática. Tomando en cuenta, para ello, dimensiones e indicadores específicos que serán considerados en la presente actividad investigativa.

Sobre sus dimensiones e Indicadores existen tres dimensiones asociadas a estas variables y diez indicadores, los cuales servirán de fundamento para generar un total de diez ítems que se utilizarán en la herramienta que se aplicará para obtener información.

En cuanto a la escala de Medición la presente actividad investigativa, utilizará la escala ordinal ya que según Según Espinoza (2019) la escala ordinal pertenece a aquellas variables cuyo dominio de valores se puede ordenar de mayor a menor intensidad u otra característica. Considerando las siguientes tres posibles opciones de respuesta en el instrumento: Siempre (3), A veces (2) y Nunca (1). Para mayor detalle visualizar anexo 2.

En cuanto a la Variable 2 Aprendizaje de la Matemática su definición Conceptual fue propuesta por Ladrón (2019) quien señala que, se refiere a la incorporación de nuevos conocimientos matemáticos y lograr relacionarlos con los conocimientos previos que la persona tenía, para así lograr alcanzar un aprendizaje significativo sobre esta área del saber en los estudiantes.

Operacionalmente se define que por medio de la aplicación de Instrumentos de investigación, se analizarán aspectos relacionados con la mencionada variable objeto de estudio. Tomando en cuenta, además, dimensiones específicas que influyen en esta. En cuanto a sus dimensiones e Indicadores existen dos dimensiones asociadas a estas variables y cinco indicadores, los cuales servirán de fundamento para generar un total de diez ítems que se utilizarán en la herramienta para recopilar información. Se empleó como escala de Medición la escala nominal, considerando las siguientes opciones de respuesta en el instrumento: Incorrecto (1), Correcto (2). Para mayor detalle visualizar anexo 3.

3.3 Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

La población es entendida, como la reunión de individuos o circunstancias que concuerdan con cualidades o características específicas. En este sentido, Hernández y Mendoza (2018), advierten que el universo poblacional puede caracterizarse como el conjunto de casos o componentes que corresponden con determinaciones o perspectivas similares. En razón de esta actividad investigativa, el universo poblacional, estará conformado por 122 alumnos de tercero y cuarto de secundaria del Colegio Innova Schools - Los Olivos 2022.

La Investigación, tendrá, como criterio de inclusión, el siguiente: solo serán considerados en la investigación a estudiantes de secundaria, pertenecientes al Colegio Innova Schools - Los Olivos.

El estudio investigativo, tendrá como criterio de exclusión, el siguiente: a estudiantes que no pertenezcan al Colegio Innova Schools - Los Olivos, o que, perteneciendo, no fueran parte del nivel de secundaria.

En cuanto a la muestra, corresponde a un subgrupo del universo poblacional. Al respecto, los autores Hernández & Mendoza (2018), señalan que, la muestra es, la parte seleccionada de una población objeto de estudio, y que presenta características del todo, por lo cual, contribuye con la generalización de los hallazgos. La muestra fue obtenida aplicando las

técnicas de muestreo probabilístico, según Del Carmen (2019) el muestreo probabilístico es aquel que va a obtener los elementos o individuos que conformarán la muestra empleando el azar. Además, se clasifica en aleatorio simple, estratificado y sistemático. En El presente estudio estadístico, luego de aplicar expresiones matemáticas, la cantidad considerada para la muestra es de 92 estudiantes, determinada mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 pq \cdot N}{E^2 (N - 1) + Z^2 \cdot pq}$$

Donde:

n = Cantidad de la muestra = 92 estudiantes

Z = Porcentaje de confianza 95%: parámetro = 1,96

p = Posibilidad de éxito = 60% = 0,60

q = Posibilidad de fracaso = 40% = 0,40

E = Nivel de error = 5% = 0,05

N = 122 estudiantes

Resolución de la fórmula

Reemplazando en la fórmula:

$$n = \frac{1,96^2 (0,6)(0,4) \cdot 122}{0,05^2 (122 - 1) + 1,96^2 (0,6)(0,4)}$$

Se resuelve las operaciones:

$$n = \frac{3,8416 \times 0,24 \times 122}{0,0025 \times 121 + 3,8416 \times 0,24}$$

Se calcula el valor de n, equivalente a 91,86 el cual se aproxima a 92 estudiantes.

La unidad de análisis fue definida por Hidalgo (2019) la unidad de análisis es el elemento mínimo que compone el universo de la investigación, es decir, un individuo si se trata de investigaciones que involucren personas, en el presente estudio investigativo la unidad es un estudiante de 3ero o 4to grado de secundaria.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se aplicará en la presente investigación, la técnica de la encuesta, para conseguir información, la cual, indican Cabezas et. al (2018), consiste en un procedimiento, dirigido a obtener datos significativos de varias personas, de una problemática o necesidad en particular, cuyas opiniones interesan al investigador. Generalmente, es a través de preguntas estructuradas en base a un proceso metódico como lo es la operacionalización de variables que se elabora la encuesta para indagar o averiguar las opiniones de los encuestados.

En este aspecto, se aplicará como instrumento, un cuestionario en escala ordinal o politómica para medir la variable Memoria. Según, Ñaupas et al. (2018), se conforma de una progresión de interrogantes, conectadas con al menos una variable que será medida. De igual manera, continúan señalando estos autores, se trata de escala ordinal, se trata de un conjunto de ítems, introducidos como afirmaciones, a los que se solicita la reacción o respuesta de los encuestados, o al menos, se introduce cada explicación y se aborda al individuo para que manifieste su respuesta, escogiendo una de las diversas marcas de la escala indicada de 1 a 3. En cuanto a la medición de la variable Aprendizaje de la Matemática se empleó como instrumento un cuestionario o prueba escrita con escala dicotómica. Los instrumentos de la variable 1 y variable 2 se observan en el anexo 4 y 5 respectivamente.

A continuación, se presenta la ficha técnica de la variable Memoria.

Tabla 01

Ficha técnica del cuestionario sobre la memoria

Instrumento	: Cuestionario sobre Memoria
Autor	: Julcamoro Quispe, Johan Edson
Lugar	: Los Olivos, Lima, Perú

Duración de la aplicación	: 15 minutos
Significancia	: El cuestionario se elaboró para determinar la relación entre la Memoria y el Aprendizaje de la matemática.
Estructura	: Conformado por 20 ítems con opciones en escala ordinal de tres niveles.
Margen de error	: 5%

A continuación, se presenta la ficha técnica de la variable Aprendizaje de la Matemática.

Tabla 02

Ficha técnica de la evaluación aprendizaje de la matemática

Instrumento	: Cuestionario sobre Aprendizaje de la Matemática
Autor	: Julcamoro Quispe, Johan Edson
Lugar	: Los Olivos, Lima, Perú
Duración de la aplicación	: 60 minutos
Significancia	: El cuestionario se elaboró para determinar la relación entre la Memoria y el Aprendizaje de la matemática.
Estructura	: Conformado por 10 ítems con opciones en escala nominal de dos opciones.
Margen de error	: 5%

La confiabilidad de los instrumentos fue definida por Villasís et. al. (2018) la confiabilidad es el grado que mide si una escala es consistente y puede ser reproducible obteniendo resultados similares en distintos ensayos.

Para la presente investigación se obtuvo mediante el método alfa de Cronbach. La prueba piloto se realizó con 15 alumnos de tercer y cuarto grado de educación secundaria del Colegio Innova Los Olivos 2, quienes no fueron incluidos en la muestra. Los valores resultantes, indicados en los anexos 6 y 7, para el Cuestionario sobre la Memoria fue de 0,83 por lo que, el primer instrumento es de buena confiabilidad y para la Evaluación del Aprendizaje de la Matemática fue de 0,71 por lo que, el segundo instrumento es de aceptable confiabilidad.

La validez de un instrumento fue definida por Pinto (2018) la validez se refiere como la medida en que un instrumento mide con precisión de manera objetiva, es decir, mide lo que pretende medir.

Para validar los instrumentos se recurrió al juicio de expertos, conformado por los siguientes especialistas.

Tabla 03

Validación de juicio de expertos

N°	Experto	Aplicabilidad
1	Mg. Quispe López Gastón Marcos	Aplicable
2	Dra. Ríos Ríos Bona Alejandrina	Aplicable
3	Mg. Carpio Mendoza Janet	Aplicable

3.5 Procedimiento de Recolección de Datos

Primeramente, se aplicó los instrumentos correspondientes a la población y una vez obtenidas todas las respuestas, se clasificarán en una tabla del programa Excel. Posteriormente, se hará uso del programa estadístico SPSS, con el cual se extraerá información relacionadas con la validez y el nivel de asociación existente entre las variables y las dimensiones.

3.6 Método de análisis de Datos

La técnica de derivación medible, fue la utilizada en el presente estudio, que según Ñaupás et al. (2018), comprende en, hacer determinaciones de una población en estudio y conseguir resultados a través de datos que darán una muestra poblacional, utilizando clasificaciones, diagramas y tabulaciones medibles, aspectos, serán utilizados en la presente actividad investigativa, posterior a la recolección de la información.

3.7 Aspectos Éticos

Bajo la perspectiva axiológica, en el presente estudio investigativo, se indicó desde la arista ética, las referencias de los investigadores consultados y citados, de esta manera, se respetarán los derechos de propiedad intelectual y autoría. A la misma vez, se garantiza la autenticidad de este, evitando el plagio. Toda la información recabada, se obtendrá tal y como es, sin ser manipulada por el investigador, a la vez que, el mismo, respetará, tanto el anonimato de los informantes, como los resultados que se obtengan del análisis de la información recabada. Asimismo, será desarrollada de forma libre de interés particular o bajo la intencionalidad de influir en aspectos políticos, religiosos u otro de este tipo.

IV. RESULTADOS

A continuación, se realiza el análisis inferencial entre las variables Memoria y Aprendizaje de la matemática, se procesó los datos obtenidos empleando el programa estadístico SPSS V21 y se generó el análisis descriptivo sobre las variables de estudio y sus dimensiones:

Tabla 04.

Tabla de contingencia de memoria y aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Memoria	Mala	Estudiantes	6	4	0	10
		% del total	6,5%	4,3%	0,0%	10,9%
	Regular	Estudiantes	0	22	40	62
		% del total	0,0%	23,9%	43,5%	67,4%
	Buena	Estudiantes	0	8	12	20
		% del total	0,0%	8,7%	13,0%	21,7%
Total	Estudiantes	6	34	52	92	
	% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%	

De la tabla 04 se puede describir que el 67,4% se encuentran en el nivel Regular de Memoria y además el 56,5% de los estudiantes encuestados se encuentran en situación de logrado respecto a la Variable Aprendizaje de la Matemática siendo estos porcentajes los que reúnen a la mayoría de alumnos en cada variable. Sobre la información de datos cruzados se puede notar que el 43,5% posee una Memoria Regular y está en situación de logrado al mismo tiempo, siendo este valor el que integra al porcentaje más alto de alumnos. Por el contrario, se observa que hay un 0% de estudiantes que evidencian Memoria Regular o Memoria Buena y están en situación de Inicio.

Tabla 05

Tabla de contingencia de dimensión codificar información en el cerebro y aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Dimensión codificar información en el cerebro	Mala	Estudiantes	4	5	5	14
		% del total	4,3%	5,4%	5,4%	15,2%
	Regular	Estudiantes	2	26	42	70
		% del total	2,2%	28,3%	45,7%	76,1%
	Buena	Estudiantes	0	3	5	8
		% del total	0,0%	3,3%	5,4%	8,7%
Total		Estudiantes	6	34	52	92
		% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

De la tabla 05 se puede describir que el 76,1% se encuentran en el nivel Regular de la Dimensión Codificar información en el cerebro y además el 56,5% de los estudiantes encuestados se encuentran en situación de logrado respecto a la Variable Aprendizaje de la Matemática siendo estos porcentajes los que reúnen a la mayoría de alumnos en cada variable. Sobre la información de datos cruzados se puede notar que el 45,7% se encuentra en el nivel Regular de la Dimensión Codificar información en el cerebro y está en situación de logrado al mismo tiempo, siendo este valor el que integra al porcentaje más alto de alumnos. Por el contrario, se observa que hay un 2,2% de estudiantes que está en el nivel Regular y 0,0% nivel Buena de la Dimensión Codificar información en el cerebro y ambos están en situación de Inicio.

Tabla 06

Tabla de contingencia de dimensión almacenar información en el cerebro y aprendizaje de la matemática

			Aprendizaje de la matemática			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Dimensión almacenar información en el cerebro	Mala	Estudiantes	6	8	5	19
		% del total	6,5%	8,7%	5,4%	20,7%
	Regular	Estudiantes	0	18	37	55
		% del total	0,0%	19,6%	40,2%	59,8%
	Buena	Estudiantes	0	8	10	18
		% del total	0,0%	8,7%	10,9%	19,6%
Total		Estudiantes	6	34	52	92
		% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

De la tabla 06 se puede describir que el 59,8% se encuentran en el nivel Regular de la Dimensión Almacenar información en el cerebro y además el 56,5% de los estudiantes encuestados se encuentran en situación de logrado respecto a la Variable Aprendizaje de la Matemática siendo estos porcentajes los que reúnen a la mayoría de alumnos en cada variable. Sobre la información de datos cruzados se puede notar que el 40,2% se encuentra en el nivel Regular de la Dimensión Almacenar información en el cerebro y está en situación de logrado al mismo tiempo, siendo este valor el que integra al porcentaje más alto de alumnos. Por el contrario, se observa que hay un 0,0% de estudiantes que está en el nivel Regular o Buena de la Dimensión Almacenar información en el cerebro y ambos están en situación de Inicio.

Tabla 07

Tabla de contingencia de dimensión recuperar información en el cerebro y aprendizaje de la matemática.

			Aprendizaje de la matemática			Total
			Inicio	Proceso	Logrado	
Dimensión recuperar información en el cerebro	Mala	Estudiantes	6	17	12	35
		% del total	6,5%	18,5%	13,0%	38,0%
	Regular	Estudiantes	0	17	40	57
		% del total	0,0%	18,5%	43,5%	62,0%
	Buena	Estudiantes	0	0	0	0
		% del total	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total		Estudiantes	6	34	52	92
		% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

De la tabla 07 se puede describir que el 62,0% se encuentran en el nivel Regular de la Dimensión Recuperar información en el cerebro y además el 56,5% de los estudiantes encuestados se encuentran en situación de logrado respecto a la Variable Aprendizaje de la Matemática siendo estos porcentajes los que reúnen a la mayoría de alumnos en cada variable. Sobre la información de datos cruzados se puede notar que el 43,5% se encuentra en el nivel Regular de la Dimensión Recuperar información en el cerebro y está en situación de logrado al mismo tiempo, siendo este valor el que integra al porcentaje más alto de alumnos. Por el contrario, se observa que hay un 0,0% de estudiantes que está en el nivel Regular o Buena de la Dimensión Recuperar información en el cerebro y ambos están en situación de Inicio.

Sobre el procesamiento de datos aplicando la estadística inferencial se obtuvo los siguientes resultados que muestra la correlación entre las variables Memoria y Aprendizaje de la Matemática considerando las siguientes hipótesis nula y alterna:

Ho: No existe relación entre la Memoria y el Aprendizaje de la matemática en estudiantes de 3ro y 4to de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos, 2022.

Ha: Existe relación entre la Memoria y el Aprendizaje de la matemática en estudiantes de 3ro y 4to de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos, 2022.

Tabla 08

Relación entre la memoria y el aprendizaje de la matemática

		Aprendizaje de la matemática	Memoria
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	1,000	0,317**
	Aprendizaje de la matemática	Sig. (bilateral)	.
		N	92
	Coeficiente de correlación	0,317**	1,000
	Memoria	Sig. (bilateral)	0,002
		N	92

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

Según los índices obtenidos en la tabla 08, se interpreta que la relación de la variable Memoria y la variable Aprendizaje de la Matemática muestra un valor para Rho de Spearman $r = 0,317$ y niveles de significancia $p = 0,002$; cómo el Valor $p < 0.01$, se rechaza la Ho y se acepta la Ha, además se puede asegurar que existe una correlación positiva baja entre ambas variables en los estudiantes de 3ro y 4to año de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos 2.

Sobre el procesamiento de datos aplicando la medida estadística inferencia Rho de Spearman se obtuvo los siguientes resultados que muestra la correlación entre las dimensiones de las variables Memoria y Aprendizaje de la Matemática considerando las siguientes hipótesis nula y alterna:

Ho: No existe relación entre las dimensiones codificar, almacenar y recuperar información en el Cerebro y el Aprendizaje de la matemática en estudiantes de 3ro y 4to de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos, 2022.

Ha: Existe relación entre las dimensiones codificar, almacenar y recuperar información en el Cerebro y el Aprendizaje de la matemática en estudiantes de 3ro y 4to de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos, 2022.

Tabla 09

Relación entre las Dimensiones codificar, almacenar y recuperar información en el Cerebro y el Aprendizaje de la matemática Rho de Spearman

Dimensiones	Aprendizaje de la matemática		
	Coeficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Codificar	0,214**	0,001	92
Almacenar	0,265**	0,001	92
Recuperar	0,393**	0,000	92

*Nota. ** Es significativa al nivel 0,01 (bilateral).*

Según los índices obtenidos en la tabla 09, se interpreta que la relación entre la dimensión 1 Codificar información en el cerebro y la variable Aprendizaje de la Matemática arroja un valor para Rho de Spearman $r = 0,214$ y niveles de significancia $p = 0,001$; cómo el Valor $p < 0.01$, se rechaza la Ho y se acepta la Ha, además se puede asegurar que existe una correlación positiva baja entre la dimensión 1 y la segunda variable en los estudiantes de 3ro y 4to año de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos 2.

Según los índices obtenidos en la tabla 09, se interpreta que la relación entre la dimensión 2 Almacenar información en el cerebro y la variable Aprendizaje de la Matemática arroja un valor para Rho de Spearman $r = 0,265$ y niveles de significancia $p = 0,001$; cómo el Valor $p < 0.01$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , además se puede aseverar que existe una correlación positiva baja entre la dimensión 2 y la segunda variable en los estudiantes de 3ro y 4to año de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos 2.

Según los índices obtenidos en la tabla 09, se interpreta que la relación entre la dimensión 3 Recuperar información en el cerebro y la variable Aprendizaje de la Matemática arroja un valor para Rho de Spearman $r = 0,393$ y niveles de significancia $p = 0,000$; cómo el Valor $p < 0.01$, se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , además se puede asegurar que existe una correlación positiva baja entre la dimensión 3 y la segunda variable en los estudiantes de 3ro y 4to año de Secundaria del Colegio Innova Schools Los Olivos 2.

V. DISCUSIÓN

La memoria de trabajo, considerada habilidad empleada en el momento de retener, procesar y codificar información sobre algún suceso con el objetivo de resolver problemas o tomar decisiones, se vincula con el aprendizaje de la matemática en la medida en que está nos permita incorporar nuevos conocimientos. Es así que, en el presente capítulo, se discute los valores obtenidos en la correlación entre ambas variables con lo planteado en las fuentes teóricas, los antecedentes nacionales y las investigaciones internacionales.

El uso de la estadística descriptiva e inferencial en el presente trabajo investigativo permitió verificar lo propuesto en el objetivo general, de esta manera se determinó que existe una correlación significativa baja entre las variables memoria y aprendizaje de la matemática en los estudiantes de 3ero y 4to de secundaria del colegio Innova Schools sede Los Olivos 2. Para medir la primera variable se empleó como instrumento un cuestionario en escala ordinal y categorizada con tres niveles: Mala, Regular y Buena. Los resultados descriptivos mostraron que la gran mayoría de estudiantes se caracteriza por tener memoria regular cuantificada por el 67,4 % del total de los encuestados. Así también los hallazgos mostraron que el 21,7 % manifiesta tener Memoria Buena y tan solo el 10,9% Memoria Mala. Para el análisis de la Variable aprendizaje de la matemática se empleó como instrumento un cuestionario conformado por 10 ítems en escala dicotómica y que permitió agrupar los resultados en 3 niveles: Inicio, Proceso y Logrado. Los hallazgos obtenidos al aplicar dicho instrumento mostraron que el 56,5% de estudiantes se encuentra en situación de Logrado, reuniendo a la mayoría de estudiantes, mientras que el 37,0% se encuentra en situación Proceso y tan solo el 6,5% de los estudiantes en situación de Inicio.

En referencia a la prueba de Hipótesis General, tal como se señaló en el párrafo anterior, mostró un índice de correlación obtenido es $r=0,317$ para un Valor $p=0,002$ lo que permitió no aceptar la Hipótesis Nula y dar por válida la hipótesis alterna. Es así que se concluye que la correspondencia entre ambas

variables es positiva y baja para los estudiantes de 3ero y 4to grado de secundaria del Colegio Innova Schools Sede Los Olivos 2.

Al poner en comparación los hallazgos obtenidos con las fuentes teóricas del presente trabajo investigativo se entiende la importancia de relacionar la Memoria con los logros en el aprendizaje de las matemáticas pues Soto (2022) asegura que la Memoria permitirá recordar acontecimientos, ideas, contenidos y estímulos que se experimentó en alguna clase del área de matemática. Es así que, se afirma que la memoria se relaciona con el aprendizaje de la matemática puesto que, sin la primera, no seríamos capaces de pensar ni recordar ni asimilar ni almacenar los conocimientos para ser después usados en la resolución de problemas. Esto se verifica con el índice de correlación hallado en la prueba de hipótesis general con la medida Rho de Spearman ($r=0,317$). Este valor comprueba lo propuesto por Morgado (2005) quien afirmó que la memoria de trabajo es una habilidad vinculada con el aprendizaje de la matemática que se utiliza para retener información y mediante el razonamiento ofrecer una solución a un problema o tomar una decisión concreta en un momento dado y tiempo específico.

El valor de correlación señalado permite contrastar la teoría de Ladrón (2019) que manifestó que para lograr un aprendizaje significativo en matemática se debe relacionar los conocimientos nuevos del estudiante con sus conocimientos previos y esto último se consigue si recurrimos a la memoria en su dimensión de recuperar información. Así mismo, se comprueba lo propuesto por Callisaya (2020) quien sostiene que la relación entre ambas variables se manifestará cuando el estudiante utilice la información, datos y procedimientos ya internalizados con eventos nuevos realizados en el área de matemática.

En las contrastaciones con las investigaciones nacionales se encuentra una diferencia con los resultados obtenidos con Angulo (2021), quien luego de someter sus datos a la prueba de hipótesis concluyó que la memoria de trabajo no influye en el rendimiento académico de los estudiantes evaluados, es decir no es una variable determinante para el logro de los aprendizajes en matemática.

Dicho autor obtuvo como valor $p=0,258$ y al ser mayor que $0,05$ aceptó la hipótesis nula y rechazó la alterna.

En relación a las investigaciones internacionales, los resultados de correlación ($r=0,317$) guardan similitud con las investigaciones propuestas por Hernández (2021), López (2013) y Esquivel (2021) quienes luego de hacer uso de la estadística inferencial obtuvieron con índices de correspondencia los siguientes valores: $r=0,390$; $r=0,521$ y $r=0,409$ respectivamente. Es decir, dichos autores mostraron que a mejor calidad de memoria de trabajo el aprendizaje de las matemáticas tendrá mejores resultados.

Los índices de correlación del presente trabajo y lo propuesto por Hernández (2021) permitieron corroborar lo concluido por este último en referencia a que la memoria de trabajo es esencial para el desarrollo de las habilidades matemáticas, incluso al punto de asegurar que un entrenamiento de la amplitud de memoria fortalecerá de manera significativa el aprendizaje de los números. Del mismo modo, López (2013), sostuvo que la memoria de trabajo está implicada en el rendimiento académico y fue verificado por los resultados que obtuvo. Coincidiendo con el presente trabajo investigativo en que el funcionamiento óptimo de una memoria de trabajo es un predictor significativo del desempeño que pueda tener en el proceso del aprendizaje de la matemática de los estudiantes.

Sobre los resultados expuestos por Esquivel (2021) se puede precisar que guarda similitud con el presente trabajo en cuanto a que se observa, aquellos estudiantes con los mejores resultados en el cuestionario de aprendizaje de la matemática muestran las puntuaciones más altas en el análisis de la memoria de trabajo evidenciando de esta manera el nivel de asociación entre ambas variables. Cabe hacer notar que en la investigación de Esquivel (2021) se consideró el análisis de una variable adicional denominada Ansiedad Matemática y que también afecta el rendimiento académico en matemática de los estudiantes.

En cuanto a la primera hipótesis específica, codificar Información en el cerebro, los resultados mostraron que presenta una correlación directa baja con

el aprendizaje de la matemática y con esto se confirma lo propuesto por Soto (2022) quien manifestó que dicho proceso mental contribuye a la transformación de los objetos empleando los sentidos y convirtiéndolos en conocimientos que será guardados en el cerebro y utilizados en la resolución de problemas matemáticos. Así mismo, los resultados de las asociaciones entre la memoria operativa y el rendimiento matemático revisados por Esquivel (2021) coinciden con lo desarrollado aquí puesto que los estudiantes que alcanzaron puntajes de memoria operativa más alta evidenciaron mejores resultados académicos, además dichos índices de correlación fluctúan desde 0,409 hasta 0,670.

Sobre la segunda hipótesis específica, almacenar información en el cerebro, los hallazgos muestran que se relacionan con el aprendizaje de la matemática de manera positiva y baja corroborando lo que propone Soto (2022) quien manifiesta que es el potencial que posee el cerebro humano para guardar datos en los distintos tipos de memoria y después emplearlos en la resolución de problemas. Los resultados coinciden con lo interpretado por López (2013) quien también establece un grado de asociación similar entre las dos variables y concluye que dicha capacidad juega un papel crucial en las principales áreas del aprendizaje de los estudiantes.

Luego del análisis de la tercera hipótesis específica, recuperar información en el cerebro y el índice de correlación con la variable Aprendizaje de la Matemática dan fe de lo que afirma Soto (2022) puesto que indica que este es el proceso del recuerdo o evocación de información almacenada en el pasado para la solución favorable de problemas. En esa misma línea, se coincide con la postura de López (2013) quien verificó que la recuperación rápida de hechos numéricos está asociada fuertemente con las habilidades para resolver y aprender en el área de matemática implicando la aplicación de operaciones básicas y fórmulas registradas en la memoria denominando este punto funciones del componente ejecutivo central de la memoria de trabajo.

Cabe precisar que como existen pocas investigaciones anteriores al presente trabajo que aborden de manera similar o igual la relación de los resultados del aprendizaje de la matemática con la memoria, este estudio tuvo

en cuenta los resultados de los autores que mencionan una de las dos variables, sin descuidar la pertinencia de cada antecedente. En ese sentido, podemos contrastar los resultados de esta investigación con lo hallado por Cabrera y Delgado (2018) quien relaciono de forma significativa y directa el uso de la memoria visual con el mejoramiento de la ortografía en los estudiantes de educación secundaria. En consecuencia, dichos resultados se pueden asemejar a los obtenidos aquí puesto que la memoria también se relaciona de manera directa y significativa con el aprendizaje de la matemática.

Así también, los resultados que se exponen guardan similitud con lo hallado por Calvo (2021) quien manifestó que los estilos de aprendizaje y los logros de aprendizaje se asocian de forma directa y significativa en el aprendizaje del área de matemática. En este caso, los resultados se asemejan en cuanto al estudio de su dimensión cognitiva (teórico) puesto que Calvo (2021) concluyó que el proceso de aprendizaje conlleva el almacenamiento de la información en la memoria y si esta última acción funciona adecuadamente, los logros serán satisfactorios. En ese sentido, la correlación entre el estilo teórico y los logros de aprendizaje obtuvo como índice a $r = 0,437$, resultado similar al del presente trabajo investigativo.

En similitud con las demás investigaciones, la metodología de este estudio nos permite identificar y abordar adecuadamente el problema investigado, ya que una de las fortalezas es que al ser un estudio no experimental transversal y descriptivo se puede lograr el objetivo planteado. Otra similitud es que, al igual que los trabajos de Ángulo (2021) y Laura (2021), la muestra considerada permitió realizar el análisis sobre un número de estudiantes representativa y realizar inferencias correctas.

Aunque esto se considera un inconveniente, el método cuantitativo utilizado en este estudio ha arrojado resultados numéricos, sin embargo, es necesario abordar las variables de investigación con un método cualitativo que permita una comprensión más profunda sobre las posibles causas de los resultados de aprendizaje.

Por último, las pruebas y los resultados obtenidos son importantes porque les permiten averiguar si la memoria se relaciona con el nivel de aprendizaje de la matemática. Por lo tanto, el resultado obtenido permitió verificar y afirmar dicha intención, sin embargo, es necesario señalar la importancia de estudiar también otras variables que afecten el rendimiento académico de los estudiantes como reflejo del nivel de logro de su aprendizaje en el área de matemática. Es así que, el presente trabajo investigativo sirve como un precedente significativo y se utilizará como base para continuar investigaciones relacionadas con factores que afectan el desempeño, el aprendizaje y logros que se obtengan en la matemática.

VI. CONCLUSIONES

Primera: Existe correlación positiva y baja entre la memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.

Segunda: Existe correlación positiva y baja entre la dimensión codificar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022

Tercera: Existe correlación positiva y baja entre la dimensión almacenar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022

Cuarta: Existe correlación positiva y baja entre la dimensión recuperar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022

VII. RECOMENDACIONES

Primera: Se recomienda a los profesores y profesoras de matemática generar espacios con actividades que permitan potenciar el uso de la memoria y su aplicación al momento de codificar, almacenar y recuperar contenidos desarrollados en las clases de esta ciencia a fin de obtener mejores logros en el aprendizaje de la matemática.

Segunda: A los investigadores sobre este tema, se recomienda la exploración de otros factores adicionales que influyen en el aprendizaje de la matemática y que se coadyuvan con la memoria para alcanzar altos índices de rendimiento académico en matemática puesto que desde perspectivas y métodos diferentes se podrán contrastar los hallazgos del presente trabajo investigativo.

Tercera: A los estudiantes, se les sugiere entender la importancia del empleo de la memoria de trabajo durante las clases de matemática puesto que en su dimensión Recuperar información en el cerebro permitirá al alumno recordar fórmulas, términos o procedimientos empleados en clase anteriores y ser usadas en otras situaciones similares apuntando hacia la resolución de problemas mediante estrategias óptimas.

Cuarta: A los directores o promotores de las instituciones educativas del país, se sugiere generar espacios de trabajo interdisciplinario entre maestros a fin de gestar acciones o actividades que refuercen el uso de la memoria de trabajo de los estudiantes u otros aspectos asociados a esta variable con el objetivo de elevar el nivel de aprendizaje de la matemática y que los alumnos tengan una mejor perspectiva de como desenvolverse en mundo profesional que les espera al terminar la Educación Secundaria.

REFERENCIAS

- Alfonzo, I. (2021). *Software libre para el aprendizaje significativo de la matemática en estudiantes de básica superior de la escuela de Educación Básica Trece de abril, año 2020* [Tesis de Maestría, UPSE]. Repositorio Institucional – UPSE. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6197>
- Alma, corazón y vida (2022). *Cómo almacena realmente el cerebro los recuerdos*. https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2022-10-08/como-almacena-el-cerebro-los-recuerdos_3500412/
- Andrianzén, L. (2019). *Estrategias metacognitivas para el aprendizaje de la matemática en estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa de jornada escolar completa “Pedro Ruiz Gallo” del Distrito Ignacio Escudero de la Provincia de Sullana - 2018*. [Tesis de Maestría, Universidad de Piura]. Repositorio Institucional – Universidad de Piura. <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4107>
- Angulo, D. (2021). *Calidad de sueño, memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de secundaria de una Institución Educativa, Región Junín 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional – Universidad César Vallejo. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/69050>
- Arboleda, D. & Jaimes, D. (2020). *El juego como estrategia didáctica y motivadora en el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del Ciclo III*. [Tesis de Maestría, Universidad de Santander]. <https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/6e8afbed-348f-4b76-9ba9-c9fb8cb71e2c>.
- Aymacaña, C. (2021). *La gimnasia cerebral en el proceso de aprendizaje de la matemática* [Tesis de Maestría, Universidad Indoamérica]. <http://repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/2745>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la Investigación. Serie integral por competencias*. (3a ed.). Editorial Patria.

- Ballesteros, S. (1994). *Psicología general. Un enfoque cognitivo (Edición revisada, 1997)*. Editorial Universitas.
- Barrios, D. & Casais, D. (2020). *Neurociencias aplicadas en la empresa*. Ediciones de la U.
- Bernabéu, E. (2017, p.18). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *Revista ReiDoCrea*, 6(2), 16-23. <https://www.ugr.es/~reidocrea/6-2-3.pdf>
- Briggs, H. (2017). *Un científico y un prodigio de la memorización te aconsejan cómo mejorar tu memoria*. <https://www.bbc.com/mundo/noticias-39224981>
- Cabezas, E., Andrade, D. & Torres, J. (2018). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Editorial ESPE.
- Cabrera, J. & Delgado, M. (2018). *Taller de memoria visual para mejorar la ortografía de la letra en los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa "República de Panamá"* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Trujillo]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional de Trujillo. <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/10879>
- Callisaya, I. (2020). Estrategias de enseñanza-aprendizaje. *Revista Aphapi*, 6(1), pp. 1879-1891.
- Calvo, G. (2021). *Estilos de aprendizaje y logros de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes de segundo de secundaria, Uchiza*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Hermilio Valdizán]. Repositorio Institucional – Universidad Nacional Hermilio Valdizán <https://hdl.handle.net/20.500.13080/6757>
- CogniFit Research (2022). *Memoria: Una de nuestras funciones cognitivas fundamentales* <https://www.cognifit.com/pe/memoria#:~:text=Afortunadamente%2C%20la%20memoria%20puede%20ser,y%20otras%20importantes%20capacidades>

s%20cognitivas

Coley, T. (2022). *Rediseñar la educación en matemáticas*.
<https://www.iadb.org/es/mejorandovidas/redisenar-la-educacion-en-matematicas>

Collao, S. (2018). *Memoria operativa y comprensión lectora en estudiantes de enseñanza media. Estudio de caso e intervención en estudiantes con bajo rendimiento en memoria operativa*. [Tesis de Maestría, Universidad de Chile]. Repositorio Institucional – Universidad de Chile.
<https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/171555>

Del Carmen S. (2019). *Muestra Probabilística y no probabilística*.
<http://hdl.handle.net/20.500.11799/108928>

Delucchi, A. (2021). *Arquitectura y sustentabilidad*. Editorial Nobuko.

Emerging Technology From The Arxiv (2018). *El cerebro almacena la información como un CD, no como un casete*.
<https://www.technologyreview.es//s/10249/el-cerebro-almacena-la-informacion-como-un-cd-no-como-un-casete>

Esquivel-Gómez, I., Barrios-Martínez, F. L., & Gálvez-Buenfil, K. E. (2020). Memoria operativa, ansiedad matemática y habilidad aritmética en docentes de educación básica en formación. *Educación matemática*, 32(2), 122-150.

Etchepareborda, M., Abad-Mas, L. (2005). Memoria de trabajo en los procesos básicos del aprendizaje. *Revista de neurología*, 40(1), S79-S83.
<https://doi.org/10.33588/rn.40S01.2005078>.

Floreano, M. (2021). *Tecnologías de la información y la comunicación para el fortalecimiento del aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes de bachillerato técnico, año 2020*. [Tesis de Maestría, UPSE]. Repositorio Institucional – Universidad Estatal Península Santa Elena.
<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/6193>

Hernández, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: las rutas*

cuantitativa, cualitativa y mixta. Ediciones McGRAW-HILL.

Hernández-Suárez, C. A., Méndez-Umaña, J. P., & Jaimes-Contreras, L. A. (2021). Memoria de trabajo y habilidades matemáticas en estudiantes de educación básica. *Revista científica*, (40), 63-73.

Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Revista sigma*, 15(1), 28-44.

Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2014). *Correo Institucional*. <https://m.inei.gov.pe/prensa/noticias/instituciones-educativas-publicas-de-inicial-y-primaria-recibieron-de-manera-oportuna-material-de-trabajo-8546/>

Kundera, M. (s/f). *La memoria humana y la Psicología Cognitiva*. <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-nacional-de-san-agustin-de-arequipa/psicologia-del-aprendizaje-i/memoria-humana-de-milan-kundera/26521550>

Ladrón, M. (2019). *Impartición de acciones formativas para el empleo*. https://books.google.com.pe/books?id=KqywDwAAQBAJ&pg=PA30&dq=aprendizaje+nuevo+conocimiento+conocimiento+aprendizaje+significativo+2019&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi575qBouH6AhWgLrkGHe_HBXEQuwV6BAgHEAc#v=onepage&q=aprendizaje%20nuevo%20conocimiento%20conocimiento%20aprendizaje%20significativo%202019&f=false

Laura, L. (2021). *Comprensión lectora y su relación con el aprendizaje de la matemática en el segundo grado de secundaria de la Institución Educativa N° 0082 La Cantuta, San Luis, año 2019* [Tesis de Maestría, UNE]. Repositorio Institucional – Universidad Enrique Guzman y Valle. <http://hdl.handle.net/20.500.14039/5440>

López, M. (2014). Desarrollo de la memoria de trabajo y desempeño en cálculo aritmético: un estudio longitudinal en niños. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 171-190. <https://www.redalyc.org/pdf/4396/439642487003.pdf>.

- Madrid, D. & Pascual, M. (2022). *Buenas prácticas en la educación infantil*. <https://books.google.com.pe/books?id=P914EAAAQBAJ&pg=PA110&dq=conocimiento+nuevo+2022&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiKjco7NX6AhUBGbkGHerPANM4ChDoAXoECACQAg#v=onepage&q=conocimiento%20nuevo%202022&f=false>
- Mariaca, E. (2019). *Material didáctico y reciclable y el aprendizaje en el área de matemáticas en los estudiantes del segundo grado de secundaria en la Institución Educativa Víctor Raúl Haya de la Torre* [Tesis de Maestría, UNE]. Repositorio Institucional – Universidad Enrique Guzman y Valle. <http://hdl.handle.net/20.500.14039/2855>
- Martínez, K. (2021). *Herramientas informáticas en la memoria a corto plazo en los estudiantes de octavo año en la Unidad Educativa “Ambato” durante la emergencia sanitaria* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional – Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/33868>
- Mondragón, A. Torres, M. & Olivares, C. (2020). *Habilidad Verbal. Área de Ciencias Naturales*. Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur
- Morgado, B. (2005). Psicobiología del Aprendizaje y la Memoria. *CIC (Cuadernos de Información y Comunicación)*, 10, 221-233. <https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/view/CIYC0505110221A>.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J. & Romero, H. (2018). *Metodología de la Investigación Cuantitativa-Cualitativa y Redacción de la Tesis. (5a ed.)*. Ediciones de la U.
- OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, Reading, Science, Problem Solving and Financial Literacy*. Paris: OECD Publishing.
- Pimienta, J. & De La Orden, A. (2017). *Metodología de la investigación 3ra. Ed.* Pearson.

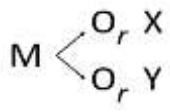
- Pinto, E. (2018). *Metodología de la investigación social: Paradigmas: cuantitativo, sociocrítico, cualitativo, complementario*. Ediciones de la U.
- Rivas, L. (2017). *Elaboración de Tesis: estructura y metodología*. Ed. Trillas. México
- Soto, A. (2022). *Neuroproductos: 7 métodos para crearlos*.
<https://books.google.com.pe/books?id=xLRoEAAAQBAJ&pg=PA136&dq=codificar+informaci%C3%B3n+en+el+cerebro+2022&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJtMCkytb6AhU0I7kGHTq9DKQ4FBDoAXoECAwQAg#v=onepage&q=codificar%20informaci%C3%B3n%20en%20el%20cerebro%202022&f=false>
- UNESCO (2022). *Día Internacional de las Matemáticas*.
<https://www.unesco.org/es/days/mathematics>
- Skagerlund, K., Östergren, R., Västfjäll, D., & Träff, U. (2019). How does mathematics anxiety impair mathematical abilities? Investigating the link between math anxiety, working memory, and number processing. *PLoS one*, 14(1), e0211283.
- Villasís M., Márquez H., Zurita J., Miranda, G., & Escamilla, A. (2018). El protocolo de investigación VII. Validez y confiabilidad de las mediciones. *Revista Alergia México*, 65(4), 414-421

ANEXOS

ANEXO 1

Matriz de Consistencia

La Memoria y el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes de una Institución Educativa Particular Los Olivos, 2022						
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	ENFOQUE Y DISEÑO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿Cómo se relaciona la memoria con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022?</p> <p>Problemas Específicos ¿Cómo se relaciona la dimensión codificar información en el cerebro con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022?</p> <p>¿Cómo se relaciona la dimensión almacenar información en el cerebro</p>	<p>Objetivo General Determinar la relación existente entre la memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022</p> <p>Objetivos Específicos Identificar la relación de la dimensión codificación de información en el cerebro, con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p>	<p>Hipótesis General Existe relación significativa entre la memoria y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p> <p>Hipótesis Específicas Existe relación significativa entre codificar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p> <p>Existe relación significativa entre almacenar información</p>	<p>Variable 1 Memoria</p> <p>Dimensiones - Codificar información en el cerebro - Almacenar información en el cerebro - Recuperar información en el cerebro</p> <p>Variable 2 Aprendizaje de la matemática</p>	<p>ENFOQUE Cuantitativo</p> <p>TIPO Básica</p> <p>DISEÑO No Experimental</p> <p>NIVEL Descriptivo Correlacional</p> <p>CORTE Transversal</p> <p>ESQUEMA DE</p>	<p>POBLACIÓN Integrada por 122 estudiantes de 3ero y 4to de Secundaria.</p> <p>MUESTRA Integrada por 92 estudiantes de 3ero y 4to de Secundaria elegidos al azar.</p> <p>MUESTREO Probabilístico Aleatorio Simple</p>	<p>VARIABLE 1</p> <p>TÉCNICA Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO Cuestionario sobre Memoria conformado por 20 ítems con opciones en escala ordinal de tres niveles..</p>

<p>con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022?</p> <p>¿Cómo se relaciona la dimensión recuperar información en el cerebro con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022?</p>	<p>Identificar la relación de la dimensión almacenamiento de información en el cerebro, con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p> <p>Identificar la relación de la dimensión recuperación de información en el cerebro, con el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p>	<p>en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p> <p>Existe relación significativa entre recuperar información en el cerebro y el aprendizaje de la matemática en estudiantes de educación secundaria del Colegio Innova Schools – Los Olivos 2022.</p>		<p>DISEÑO</p> 	<p>UNIDAD DE ANÁLISIS</p> <p>1 estudiante de 3ero o 4to de Secundaria de Innova Schools Los Olivos 2.</p>	<p>VARIABLE 2</p> <p>TÉCNICA</p> <p>Encuesta</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario sobre Aprendizaje de la matemática (Prueba Escrita) Conformado por 10 ítems con dos opciones.</p>
---	---	---	--	--	--	--

ANEXO 2

Matriz de Operacionalización de la Variable Memoria

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Escala	Niveles o rangos		
Memoria	<p>Es la capacidad del cerebro humano para codificar, almacenar y recuperar información. Permite a las personas recordar acontecimientos, ideas, sensaciones y estímulos que experimentó en algún momento. Soto, A. (2022)</p>	<p>Codificar Información en el Cerebro:</p> <p>Según Soto, A. (2022), se refiere al proceso mental que contribuye a convertir los elementos percibidos por los sentidos en constructos que pueden ser almacenados en el cerebro y utilizados posteriormente.</p>	<p>Proceso Mental</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuerdas con facilidad la información de las clases anteriores del área de matemática. - Consideras que eres inteligente para aprender matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las tareas realizadas en clases de matemática las entiendes plenamente. - Es fácil para ti comprender nuevas ideas y elementos en las clases de matemática. 	<p>Ordinal</p> <p>3 = "Siempre"</p> <p>2 = "A veces"</p> <p>1 = "Nunca"</p>	<p>Mala [6 - 10]</p>		
			<p>Elementos Percibidos</p>			<ul style="list-style-type: none"> - Memorizas términos empleados en las clases del área de matemática con facilidad. - Consideras que las clases nuevas de matemática son difíciles de entender. 	<p>Regular [11 - 14]</p>	
			<p>Constructos</p>				<p>Buena [15 - 18]</p>	
		<p>Almacenar Información en el Cerebro:</p> <p>Según Soto, A. (2022), se refiere a la capacidad de guardar datos e información en la memoria sensorial, memoria a corto plazo, memoria a mediano plazo y memoria a largo plazo.</p>	<p>Memoria Sensorial</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendes con facilidad las instrucciones que escuchas del profesor del área de matemática. - Entiendes la simbología matemática que el profesor presenta en la pizarra durante las clases del área de matemática. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerdas la información que se compartió en la clase de matemática de la semana anterior. - Cuando estas en el examen de matemática tienes facilidad para recordar fórmulas analizadas anteriormente. 		<p>Mala [8 - 13]</p>		
			<p>Memoria a Corto Plazo</p>				<ul style="list-style-type: none"> - Puedes aplicar las fórmulas empleadas en el primer bimestre en un examen del cuarto bimestre del área de matemática. - Las nuevas temáticas desarrolladas en las clases de matemática te ayudan a comprender las clases pasadas. 	<p>Regular [14 - 19]</p>
			<p>Memoria a mediano Plazo</p>					<p>Buena [20 - 24]</p>
<p>Memoria a Largo Plazo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logras con facilidad recordar las fórmulas, temáticas o contenido de las clases del año pasado del área de matemática. - Logras entablar una relación de las temáticas desarrolladas en primaria con las de ahora. 								

	Recuperar Información en el Cerebro: Según Soto, A. (2022), se refiere al proceso de recuerdo o evocación de sucesos eventos o información señalándose tres tipos de recuerdos: recuerdo libre, recuerdo con pistas y recuerdo serial.	Recuerdo Libre	- Logras recuerdos libres de sucesos importantes. - Identificas situaciones que son difíciles en tu vida.		Mala [6 - 10]
		Recuerdo con Pistas	- Puedes lograr recordar las actividades fácilmente con pistas. - Cuando te dan ejemplos de algún tema logras recordar.		Regular [11 - 14]
		Recuerdo Serial	- Cuando deseas recordar, utilizas recuerdos seriales para lograr recuperar la información sobre los temas que estas desarrollando. - Utilizas con facilidad temáticas desarrolladas de hace muchos años.		Buena [15 - 18]

Libro base: “Neuroproductos: 7 métodos para crearlos” (Pág. 136)

Autor base: Andrés Felipe Soto Orejuela



Link:

<https://books.google.com.pe/books?id=xLRoEAAAQBAJ&pg=PA136&dq=codificar+informaci%C3%B3n+en+el+cerebro+2022&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiJtMCkytb6AhU017kGHTq9DKQ4FBD0AXoECAwQAq#v=onepage&q=codificar%20informaci%C3%B3n%20en%20el%20cerebro%202022&f=false>

ANEXO 3

Matriz de Operacionalización de la Variable Aprendizaje de la Matemática

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	ITEMS	Escala	Niveles o rangos											
Aprendizaje de la Matemática	Se refiere a la incorporación de nuevos conocimientos matemáticos y lograr relacionarlos con los conocimientos previos que la persona tenía, para así lograr alcanzar un aprendizaje significativo sobre esta área del saber en los estudiantes. Ladrón, M. (2019)	Conocimientos Nuevos: Según Ladrón, M. (2019), se trata de un conjunto de saberes relacionados con un tema, compuesto por datos y que se añadirán al pensamiento de una persona.	Conjunto de Saberes	<p>7.- Se tienen cuatro cantidades positivas donde su mediana es 9, su media es 8 y su moda es 9. Determine el producto de dichas cantidades, si es el mínimo posible.</p> <p>8.- La media aritmética de las edades de 6 personas es 22,5 su moda y su mediana son iguales a 19. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener alguno de ellos, si ninguno es menor de 14 años?</p>	Ordinal	Inicio [10 - 12]											
			Datos	<p>9.- Se analizan las notas de 20 alumnos en el curso de Estadística reuniéndose los siguientes datos:</p> <p style="text-align: center;">3; 4; 8; 2; 7; 11; 10; 12; 16; 15. 7; 11; 13; 10; 6; 9; 9; 10; 13; 18.</p> <p>Agrupe los datos en intervalos de ancho común igual a 4 y elabore la tabla de frecuencias. Dar como respuesta $F_3 + H_4 + X_2 \cdot f_2$</p> <p>- Dada en la siguiente distribución de frecuencias</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[10; 20)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[20; 40)</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>[40; 50)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[50; 70)</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>[70; 80)</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>10.- Si se sabe además que: $h_1 = h_5$ y $h_2 = h_4$. Determinar la suma: $h_5 + h_2$</p> <p>En una encuesta realizada a 200 mujeres sobre la preferencia por una determinada marca de perfumes (suponiendo que a ninguna le gusta 2 marcas de perfumes a la vez); se obtienen los siguientes datos:</p>			I_i	f_i	[10; 20)	4	[20; 40)	m	[40; 50)	4	[50; 70)	n	[70; 80)
I_i	f_i																
[10; 20)	4																
[20; 40)	m																
[40; 50)	4																
[50; 70)	n																
[70; 80)	9																
	100																
					2 = "Correcto"	Logrado [17 - 20]											

		<p>Conocimientos Previos: Según Ladrón, M. (2019) es la información esquematizada y almacenada en la memoria de una persona por acciones pasadas, lo que incluye: conceptos, contenidos, resolución de problemas y habilidades de la persona.</p>	<p>Conceptos</p>	<table border="1" data-bbox="1079 193 1451 432"> <thead> <tr> <th>Marca de Perfume</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Christian Dior</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tommy Hilfiger</td> <td></td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Chanel</td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Carolina Herrera</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Givenchi</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>$n = 200$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Completa la tabla y responde: 1.- ¿A cuántas mujeres les agrada la marca de perfume Givenchy? 2.- ¿Qué porcentaje del total de mujeres encuestadas no le agrada la marca de perfume Carolina Herrera?</p>	Marca de Perfume	f_i	h_i	Christian Dior	40		Tommy Hilfiger		0,25	Chanel		0,10	Carolina Herrera	60		Givenchi		0,15	Total	$n = 200$			
Marca de Perfume	f_i	h_i																									
Christian Dior	40																										
Tommy Hilfiger		0,25																									
Chanel		0,10																									
Carolina Herrera	60																										
Givenchi		0,15																									
Total	$n = 200$																										
			<p>Resolución de Problemas</p>	<p>3.- Los datos acerca de las edades de un grupo de personas se organizó en la siguiente tabla. La media y la mediana son respectivamente:</p> <table border="1" data-bbox="1576 647 1749 847"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <p>4.- De la siguiente lista de datos, determinar la media aritmética: 26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18</p>	Edades	f_i	12	2	14	5	15	6	18	7													
Edades	f_i																										
12	2																										
14	5																										
15	6																										
18	7																										
			<p>Habilidades</p>	<p>5.- De la siguiente lista de datos, hallar la mediana: 14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14.</p> <p>6.- Se tienen los promedios ponderados de 10 estudiantes de la UNMSM en el curso de Matemática I.</p> <p style="text-align: center;">10,2 10,8 12,6 11,2 14,4 16,4 13,6 14,9 12,5 11,5</p> <p>Si se clasifica los datos en 4 intervalos de clase. Calcular: $h_2 + H_3$</p>																							

Libro base: “Impartición de acciones formativas para el empleo” (Pág. 39)

Autor base: Miguel Ángel Ladrón de Guevara

Link:

https://books.google.com.pe/books?id=KqywDwAAQBAJ&pg=PA30&dq=aprendizaje+nuevo+conocimiento+conocimiento+aprendizaje+significativo+2019&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi575qBouH6AhWgLrkGHe_HBXEQuwV6BAgHEAc#v=onepage&q=aprendizaje%20nuevo%20conocimiento%20conocimiento%20aprendizaje%20significativo%202019&f=false

ANEXO 4

CUESTIONARIO SOBRE LA MEMORIA

Estimada y estimado estudiante, el presente cuestionario tiene por objetivo recoger información vinculada a La Memoria y el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Innova Schools Sede Los Olivos 2.

Se le agradece marcar con un aspa (X) en el recuadro que considere su elección. Esta encuesta es ANÓNIMA y la revisión se realizará con absoluta reserva, por lo que se le pide SINCERIDAD en su respuesta.

Cuadro de equivalencias para la apreciación:

1 Nunca	2 A veces	3 Siempre
-------------------	---------------------	---------------------

VARIABLE: LA MEMORIA		APRECIACIÓN		
DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO		1	2	3
1	Recuerdas con facilidad la información de las clases anteriores del área de matemática.			
2	Consideras que eres inteligente para aprender matemática.			
3	Las tareas realizadas en clases de matemática las entiendes plenamente.			
4	Es fácil para ti comprender nuevas ideas y elementos en las clases de matemática.			
5	Memorizas términos empleados en las clases del área de matemática con facilidad.			
6	Consideras que las clases nuevas de matemática son difíciles de entender.			
DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO		1	2	3
7	Comprendes con facilidad las instrucciones que escuchas del profesor del área de matemática.			
8	Entiendes la simbología matemática que el profesor presenta en la pizarra durante las clases del área de matemática.			
9	Recuerdas la información que se compartió en la clase de matemática de la semana anterior.			

10	Cuando estas en el examen de matemática tienes facilidad para recordar fórmulas analizadas anteriormente.			
11	Puedes aplicar las fórmulas empleadas en el primer bimestre en un examen del cuarto bimestre del área de matemática.			
12	Las nuevas temáticas desarrolladas en las clases de matemática te ayudan a comprender las clases pasadas.			
13	Logras con facilidad recordar las fórmulas, temáticas o contenido de las clases del año pasado del área de matemática.			
14	Logras entablar una relación de las temáticas desarrolladas en primaria con las de ahora.			
DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO		1	2	3
15	Logras recuerdos libres de sucesos importantes.			
16	Identificas situaciones que son difíciles en tu vida.			
17	Puedes lograr recordar las actividades fácilmente con pistas.			
18	Cuando te dan ejemplos de algún tema logras recordar.			
19	Cuando deseas recordar, utilizas recuerdos seriales para lograr recuperar la información sobre los temas que estas desarrollando.			
20	Utilizas con facilidad temáticas desarrolladas de hace muchos años.			

Gracias por su participación y disposición.

Los Olivos, noviembre del 2022.

ANEXO 5

EVALUACIÓN ESCRITA DE APRENDIZAJE DEL ÁREA DE MATEMÁTICA

Elaborado por Johan Edson Julcamoro Quispe

Estimada y estimado estudiante, la presente evaluación tiene por objetivo recoger información vinculada a la Memoria y el Aprendizaje de la Matemática en estudiantes Innova Schools Sede Los Olivos 2.

Esta evaluación es ANÓNIMA y la revisión se realizará con absoluta reserva, por lo que se le pide SINCERIDAD en su respuesta.

En una encuesta realizada a 200 mujeres sobre la preferencia por una determinada marca de perfumes (suponiendo que a ninguna le gusta 2 marcas de perfumes a la vez); se obtienen los siguientes datos:

Marca de Perfume	f_i	h_i
Christian Dior	40	
Tommy Hilfiger		0,25
Chanel		0,10
Carolina Herrera	60	
Givenchi		0,15
Total	$n = 200$	

Completa la tabla y responde:

1.- ¿A cuántas mujeres les agrada la marca de perfume Givenchy? **(2 puntos)**

- A) 20 B) 30 C) 40

2.- ¿Qué porcentaje del total de mujeres encuestadas no le agrada la marca de perfume Carolina Herrera? **(2 puntos)**

- A) 10% B) 70% C) 100%

3.- Los datos acerca de las edades de un grupo de personas se organizó en la siguiente tabla. La media y la mediana son respectivamente: **(2 puntos)**

Edades	f_i
12	2
14	5
15	6
18	7

- A) 15,5 y 15 B) 5 y 6 C) 4,32 y 14

4.- De la siguiente lista de datos, determinar la media aritmética: 26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18 **(2 puntos)**

- A) 20 B) 30 C) 40

5.- De la siguiente lista de datos, hallar la mediana: 14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14 **(2 puntos)**

- A) 12 B) 14 C) 16

6.- Se tienen los promedios ponderados de 10 estudiantes de la UNMSM en el curso de Matemática I.

10,2 10,8 12,6 11,2 14,4
16,4 13,6 14,9 12,5 11,5

Si se clasifican los datos en 4 intervalos de clase. Calcular: $h_2 + H_3$ **(2 puntos)**

- A) 1,1 B) 1 C) 1,2

7.- Se tienen cuatro cantidades positivas donde su mediana es 9, su media es 8 y su moda es 9. Determine el producto de dichas cantidades, si es el mínimo posible. **(2 puntos)**

- A) 1100 B) 1000 C) 1053

8.- La media aritmética de las edades de 6 personas es 22,5 su moda y su mediana son iguales a 19. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener alguno de ellos, si ninguno es menor de 14 años? **(2 puntos)**

- A) 50 años B) 40 años C) 30 años

9.- Se analizan las notas de 20 alumnos en el curso de Estadística reuniéndose los siguientes datos:

3; 4; 8; 2; 7; 11; 10; 12; 16; 15.
7; 11; 13; 10; 6; 9; 9; 10; 13; 18.

Agrupe los datos en intervalos de ancho común igual a 4 y elabore la tabla de frecuencias. Dar como respuesta $F_3 + H_4 + X_2 \cdot f_2$ **(2 puntos)**

- A) 22 B) 44 C) 66

Dada en la siguiente distribución de frecuencias:

I_i	f_i
[10; 20)	4
[20; 40)	m
[40; 50)	4
[50; 70)	n
[70; 80)	g
	100

10.- Si se sabe además que: $h_1 = h_5$ y $h_2 = h_4$. Determinar la suma: $h_5 + h_2$ **(2 puntos)**

- A) 0,48 B) 0,44 C) 0

ANEXO 6

Cálculos de la Confiabilidad del Cuestionario sobre Memoria

Instrumento	Cuestionario sobre memoria																				
Método	ALFA DE CROMBACH																				
Muestra piloto	15 estudiantes																				
Fecha	16/11/2022										Aplicador: Johan Julcamoro Quispe										
	ITEMS																				
ENCUESTADOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	SUMA
E1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	2	1	36
E2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	43
E3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	46
E4	2	1	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	2	1	3	2	3	2	2	1	40
E5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
E6	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	3	2	1	39
E7	2	2	2	2	2	1	3	1	2	3	2	1	2	2	2	3	3	3	3	2	43
E8	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	3	2	2	2	39
E9	2	2	2	1	1	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	3	2	2	1	1	32
E10	2	3	3	2	3	1	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	47
E11	1	2	2	2	1	3	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	3	2	3	37
E12	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	2	45
E13	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	55
E14	2	1	2	2	2	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	44
E15	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	47
VARIANZA	0.062	0.329	0.116	0.196	0.427	0.533	0.356	0.427	0.267	0.329	0.062	0.382	0.267	0.293	0.382	0.489	0.249	0.249	0.293	0.533	
SUMATORIA DE VARIANZAS	6.240																				
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	29.093																				

α: Coeficiente de confiabilidad del cuestionario → **0.83** El instrumento es de excelente confiabilidad

k: Número de ítems del instrumento → 20

$\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems. → 6.240

S_T^2 : Varianza total del instrumento. → 29.093

Fórmula:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

RANGO	CONFIABILIDAD
0.50 a menos	Inaceptable
0.50 a 0.59	Pobre
0.60 a 0.69	Cuestionable
0.70 a 0.79	Aceptable
0.80 a 0.89	Bueno
0.90 a más	Excelente

0,83 El instrumento es de buena confiabilidad

ANEXO 7

Cálculos de la Confiabilidad del Cuestionario sobre Aprendizaje de la Matemática

Confiabilidad Prueba de matemática.sav [Conjunto_de_datos1] - IBM SPSS Statistics Editor de datos

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

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10
1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1
4	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
5	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
6	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1
7	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
10	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2
11	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
12	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1
13	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
14	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2
15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
16										

RELIABILITY

```

/VARIABLES=P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10
/SCALE('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.

```

➔ Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Confiabilidad Prueba de matemática.sav

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Casos Válidos	15	100,0
Excluidos ^a	0	,0
Total	15	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,710	10

ANEXO 8

Validación por Juicio de Expertos



CARTA DE PRESENTACIÓN

Para: **Dra. Bona Alejandrina Rios Rios**

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de **Maestría en Educación** de la UCV, en la sede Lima Norte, aula A - 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magíster.

El título y nombre de mi proyecto de investigación es **Memoria y Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Innova Schools Los Olivos, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definición conceptual de la variable Actitud hacia la matemática y sus dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable Actitud hacia la matemática.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente;

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'J. Julcamoro Quispe'. The signature is written in a cursive style and is positioned above a horizontal line.

Johan Edson Julcamoro Quispe
D.N.I.: 41264561

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA MEMORIA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
1	Recuerdas con facilidad la información de las clases anteriores del área de matemática.	X		X		X		
2	Consideras que eres inteligente para aprender matemática.	X		X		X		
3	Las tareas realizadas en clases de matemática las entiendes plenamente.	X		X		X		
4	Es fácil para ti comprender nuevas ideas y elementos en las clases de matemática.	X		X		X		
5	Memorizas términos empleados en las clases del área de matemática con facilidad.	X		X		X		
6	Consideras que las clases nuevas de matemática son difíciles de entender.	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
7	Comprendes con facilidad las instrucciones que escuchas del profesor del área de matemática.	X		X		X		
8	Entiendes la simbología matemática que el profesor presenta en la pizarra durante las clases del área de matemática.	X		X		X		
9	Recuerdas la información que se compartió en la clase de matemática de la semana anterior.	X		X		X		
10	Cuando estas en el examen de matemática tienes facilidad para recordar fórmulas analizadas anteriormente.	X		X		X		
11	Puedes aplicar las fórmulas empleadas en el primer bimestre en un examen del cuarto bimestre del área de matemática.	X		X		X		
12	Las nuevas temáticas desarrolladas en las clases de matemática te ayudan a comprender las clases pasadas.	X		X		X		
13	Logras con facilidad recordar las fórmulas, temáticas o contenido de las clases del año pasado del área de matemática.	X		X		X		
14	Logras entablar una relación de las temáticas desarrolladas en primaria con las de ahora.	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
15	Logras recuerdos libres de sucesos importantes.	X		X		X		
16	Identificas situaciones que son difíciles en tu vida.	X		X		X		
17	Puedes lograr recordar las actividades fácilmente con pistas.	X		X		X		
18	Cuando te dan ejemplos de algún tema logras recordar.	X		X		X		
19	Cuando deseas recordar, utilizas recuerdos seriales para lograr recuperar la información sobre los temas que estas desarrollando.	X		X		X		
20	Utilizas con facilidad temáticas desarrolladas de hace muchos años.	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Rios Rios, Bona Alejandrina **DNI:** ...0934968

Especialidad del validador:Educación: Matemática.....

ORCID : 0000-0003-1202-0749

Lima, 21 de noviembre del 2022.



Dra. Bona Alejandrina Rios Rios
Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																				
		Si	No	Si	No	Si	No																					
DIMENSIÓN 1: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS NUEVOS		Si	No	Si	No	Si	No																					
1	7.- Se tienen cuatro cantidades positivas donde su mediana es 9, su media es 8 y su moda es 9. Determine el producto de dichas cantidades, si es el mínimo posible.	X		X		X																						
2	8.- La media aritmética de las edades de 6 personas es 22,5 su moda y su mediana son iguales a 19. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener alguno de ellos, si ninguno es menor de 14 años?	X		X		X																						
3	9.- Se analizan las notas de 20 alumnos en el curso de Estadística recogiéndose los siguientes datos: 3; 4; 8; 2; 7; 11; 10; 12; 16; 15. 7; 11; 13; 10; 6; 9; 9; 10; 13; 18. Agrupe los datos en intervalos de ancho común igual a 4 y elabore la tabla de frecuencias. Dar como respuesta $F_3 + H_4 + X_2$. f_2 Dada en la siguiente distribución de frecuencias	X		X		X																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[10; 20)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[20; 40)</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>[40; 50)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[50; 70)</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>[70; 80)</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	I_i	f_i	[10; 20)	4	[20; 40)	m	[40; 50)	4	[50; 70)	n	[70; 80)	g		100													
I_i	f_i																											
[10; 20)	4																											
[20; 40)	m																											
[40; 50)	4																											
[50; 70)	n																											
[70; 80)	g																											
	100																											
4	10.- Si se sabe además que: $h_1 = h_5$ y $h_2 = h_4$ Determinar la suma: $h_5 + h_2$	X		X		X																						
DIMENSIÓN 2: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS PREVIOS		Si	No	Si	No	Si	No																					
7	En una encuesta realizada a 200 mujeres sobre la preferencia por una determinada marca de perfumes (suponiendo que a ninguna le gusta 2 marcas de perfumes a la vez); se obtienen los siguientes datos:	X		X		X																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Marca de Perfume</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Christian Dior</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tommy Hilfiger</td> <td></td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Chanel</td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Carolina Herrera</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Givenchi</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>n = 200</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Marca de Perfume	f_i	h_i	Christian Dior	40		Tommy Hilfiger		0,25	Chanel		0,10	Carolina Herrera	60		Givenchi		0,15	Total	n = 200							
Marca de Perfume	f_i	h_i																										
Christian Dior	40																											
Tommy Hilfiger		0,25																										
Chanel		0,10																										
Carolina Herrera	60																											
Givenchi		0,15																										
Total	n = 200																											
	Completa la tabla y responde: 1.- ¿A cuántas mujeres les agrada la marca de perfume Givenchy?																											
8	2.- ¿Qué porcentaje del total de mujeres encuestadas no le agrada la marca de perfume Carolina Herrera?	X		X		X																						
9	3.- Los datos acerca de las edades de un grupo de personas se organizó en la siguiente tabla. La media y la mediana son respectivamente:	X		X		X																						
	<table border="1" style="margin: auto;"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	f_i	12	2	14	5	15	6	18	7																	
Edades	f_i																											
12	2																											
14	5																											
15	6																											
18	7																											

10	4.- De la siguiente lista de datos, determinar la media aritmética: 26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18	X		X		X		
11	5.- De la siguiente lista de datos, hallar la mediana: 14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14.	X		X		X		
12	6.- Se tienen los promedios ponderados de 10 estudiantes de la UNMSM en el curso de Matemática I. 10,2 10,8 12,6 11,2 14,4 16,4 13,6 14,9 12,5 11,5 Si se clasifica los datos en 4 intervalos de clase. Calcular: $h_2 + h_3$	X		X		X		

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

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

Apellidos y nombres del juez validador: Dra. Rios Rios, Bona Alejandrina DNI: ...09349687.....

Especialidad del validador: ...Educación, Matemática.....

ORCID: 0000-0003-1202-0749

Lima, 21 de noviembre del 2022.

Dra. Bona Alejandrina Rios Rios
Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CARTA DE PRESENTACIÓN

Para: **Mgtr. CARPIO MENDOZA JANET**

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de **Maestría en Educación** de la UCV, en la sede Lima Norte, aula A - 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magíster.

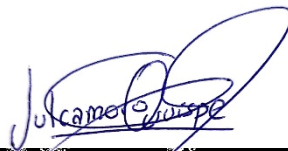
El título y nombre de mi proyecto de investigación es **Memoria y Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Innova Schools Los Olivos, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definición conceptual de la variable Actitud hacia la matemática y sus dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable Actitud hacia la matemática.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente;



Johan Édson Julcamoro Quispe
D.N.I.: 41264561

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA MEMORIA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
1	Recuerdas con facilidad la información de las clases anteriores del área de matemática.	X		X		X		
2	Consideras que eres inteligente para aprender matemática.	X		X		X		
3	Las tareas realizadas en clases de matemática las entiendes plenamente.	X		X		X		
4	Es fácil para ti comprender nuevas ideas y elementos en las clases de matemática.	X		X		X		
5	Memorizas términos empleados en las clases del área de matemática con facilidad.	X		X		X		
6	Consideras que las clases nuevas de matemática son difíciles de entender.	X		X		X		
DIMENSIÓN 2: ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
7	Comprendes con facilidad las instrucciones que escuchas del profesor del área de matemática.	X		X		X		
8	Entiendes la simbología matemática que el profesor presenta en la pizarra durante las clases del área de matemática.	X		X		X		
9	Recuerdas la información que se compartió en la clase de matemática de la semana anterior.	X		X		X		
10	Cuando estas en el examen de matemática tienes facilidad para recordar fórmulas analizadas anteriormente.	X		X		X		
11	Puedes aplicar las fórmulas empleadas en el primer bimestre en un examen del cuarto bimestre del área de matemática.	X		X		X		
12	Las nuevas temáticas desarrolladas en las clases de matemática te ayudan a comprender las clases pasadas.	X		X		X		
13	Logras con facilidad recordar las fórmulas, temáticas o contenido de las clases del año pasado del área de matemática.	X		X		X		
14	Logras entablar una relación de las temáticas desarrolladas en primaria con las de ahora.	X		X		X		
DIMENSIÓN 3: RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								
15	Logras recuerdos libres de sucesos importantes.	X		X		X		
16	Identificas situaciones que son difíciles en tu vida.	X		X		X		
17	Puedes lograr recordar las actividades fácilmente con pistas.	X		X		X		
18	Cuando te dan ejemplos de algún tema logras recordar.	X		X		X		
19	Cuando deseas recordar, utilizas recuerdos seriales para lograr recuperar la información sobre los temas que estas desarrollando.	X		X		X		
20	Utilizas con facilidad temáticas desarrolladas de hace muchos años.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Carpio Mendoza Janet

DNI: 42551132

Especialidad del validador: MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Especialista en Redacción Universitaria y Corrección de Estilo

ORCID: 0000-0002-5657-7197

Lima, 17 de noviembre del 2022.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo



Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

 Mgtr. Carpio Mendoza Janet
 Firma del Experto Informante.

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																					
		Si	No	Si	No	Si	No																						
DIMENSIÓN 1: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS NUEVOS																													
1	7.- Se tienen cuatro cantidades positivas donde su mediana es 9, su media es 8 y su moda es 9. Determine el producto de dichas cantidades, si es el mínimo posible.	X		X		X																							
2	8.- La media aritmética de las edades de 6 personas es 22,5 su moda y su mediana son iguales a 19. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener alguno de ellos, si ninguno es menor de 14 años?	X		X		X																							
3	9.- Se analizan las notas de 20 alumnos en el curso de Estadística recogiéndose los siguientes datos: 3; 4; 8; 2; 7; 11; 10; 12; 16; 15. 7; 11; 13; 10; 6; 9; 9; 10; 13; 18. Agrupe los datos en intervalos de ancho común igual a 4 y elabore la tabla de frecuencias. Dar como respuesta $F_3 + H_4 + X_2$. f_2 Dada en la siguiente distribución de frecuencias <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[10; 20)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[20; 40)</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>[40; 50)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[50; 70)</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>[70; 80)</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	I_i	f_i	[10; 20)	4	[20; 40)	m	[40; 50)	4	[50; 70)	n	[70; 80)	g		100	X		X		X									
I_i	f_i																												
[10; 20)	4																												
[20; 40)	m																												
[40; 50)	4																												
[50; 70)	n																												
[70; 80)	g																												
	100																												
4	10.- Si se sabe además que: $h_1 = h_5$ y $h_2 = h_4$ Determinar la suma: $h_5 + h_2$	X		X		X																							
DIMENSIÓN 2: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS PREVIOS		Si	No	Si	No	Si	No																						
7	En una encuesta realizada a 200 mujeres sobre la preferencia por una determinada marca de perfumes (suponiendo que a ninguna le gusta 2 marcas de perfumes a la vez); se obtienen los siguientes datos: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Marca de Perfume</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Christian Dior</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tommy Hilfiger</td> <td></td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Chanel</td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Carolina Herrera</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Givenchi</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>n = 200</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Completa la tabla y responde: 1.- ¿A cuántas mujeres les agrada la marca de perfume Givenchy?	Marca de Perfume	f_i	h_i	Christian Dior	40		Tommy Hilfiger		0,25	Chanel		0,10	Carolina Herrera	60		Givenchi		0,15	Total	n = 200		X		X		X		
Marca de Perfume	f_i	h_i																											
Christian Dior	40																												
Tommy Hilfiger		0,25																											
Chanel		0,10																											
Carolina Herrera	60																												
Givenchi		0,15																											
Total	n = 200																												
8	2.- ¿Qué porcentaje del total de mujeres encuestadas no le agrada la marca de perfume Carolina Herrera?	X		X		X																							
9	3.- Los datos acerca de las edades de un grupo de personas se organizó en la siguiente tabla. La media y la mediana son respectivamente: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	f_i	12	2	14	5	15	6	18	7	X		X		X													
Edades	f_i																												
12	2																												
14	5																												
15	6																												
18	7																												

10	4.- De la siguiente lista de datos, determinar la media aritmética: 26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18	X		X		X		
11	5.- De la siguiente lista de datos, hallar la mediana: 14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14.	X		X		X		
12	6.- Se tienen los promedios ponderados de 10 estudiantes de la UNMSM en el curso de Matemática I. 10,2 10,8 12,6 11,2 14,4 16,4 13,6 14,9 12,5 11,5 Si se clasifican los datos en 4 intervalos de clase. Calcular: $h_2 + h_3$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): HAY SUFICIENCIA

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mgtr. Carpio Mendoza Janet

DNI: 42551132

Especialidad del validador: MAGÍSTER EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA

Especialista en Redacción Universitaria y Corrección de Estilo

ORCID: 0000-0002-5657-7197

Lima, 17 de noviembre del 2022.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Mgtr. Carpio Mendoza Janet
Firma del Experto Informante.

CARTA DE PRESENTACIÓN

Para: **Mg. Quispe López Gastón Marcos**

Presente

Asunto: **VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.**

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que, siendo estudiante del programa de **Maestría en Educación** de la UCV, en la sede Lima Norte, aula A - 1, requiero validar el instrumento con el cual recogeré la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optaré el grado de Magíster.

El título y nombre de mi proyecto de investigación es **Memoria y Aprendizaje de la Matemática en estudiantes de Innova Schools Los Olivos, 2022** y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar el instrumento en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas educativos y/o investigación educativa.

El expediente de validación, que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definición conceptual de la variable Actitud hacia la matemática y sus dimensiones.
- Matriz de operacionalización de la variable Actitud hacia la matemática.
- Certificado de validez de contenido del instrumento.

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente.

Atentamente;



Johan Edson Juicamoro Quispe
D.N.I.: 41264561

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: LA MEMORIA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO							
1	Recuerdas con facilidad la información de las clases anteriores del área de matemática.	X		X		X		
2	Consideras que eres inteligente para aprender matemática.	X		X		X		
3	Las tareas realizadas en clases de matemática las entiendes plenamente.	X		X		X		
4	Es fácil para ti comprender nuevas ideas y elementos en las clases de matemática.	X		X		X		
5	Memorizas términos empleados en las clases del área de matemática con facilidad.	X		X		X		
6	Consideras que las clases nuevas de matemática son difíciles de entender.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 2: ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO							
7	Comprendes con facilidad las instrucciones que escuchas del profesor del área de matemática.	X		X		X		
8	Entiendes la simbología matemática que el profesor presenta en la pizarra durante las clases del área de matemática.	X		X		X		
9	Recuerdas la información que se compartió en la clase de matemática de la semana anterior.	X		X		X		
10	Cuando estas en el examen de matemática tienes facilidad para recordar fórmulas analizadas anteriormente.	X		X		X		
11	Puedes aplicar las fórmulas empleadas en el primer bimestre en un examen del cuarto bimestre del área de matemática.	X		X		X		
12	Las nuevas temáticas desarrolladas en las clases de matemática te ayudan a comprender las clases pasadas.	X		X		X		
13	Logras con facilidad recordar las fórmulas, temáticas o contenido de las clases del año pasado del área de matemática.	X		X		X		
14	Logras entablar una relación de las temáticas desarrolladas en primaria con las de ahora.	X		X		X		
	DIMENSIÓN 3: RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO							
15	Logras recuerdos libres de sucesos importantes.	X		X		X		
16	Identificas situaciones que son difíciles en tu vida.	X		X		X		
17	Puedes lograr recordar las actividades fácilmente con pistas.	X		X		X		
18	Cuando te dan ejemplos de algún tema logras recordar.	X		X		X		
19	Cuando deseas recordar, utilizas recuerdos seriales para lograr recuperar la información sobre los temas que estas desarrollando.	X		X		X		
20	Utilizas con facilidad temáticas desarrolladas de hace muchos años.	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg Quispe López Gastón Marcos **DNI:** 10387412

Especialidad del validador: Especialista en enseñanza de la matemática

ORCID : 0000-0001-6419-8835

Lima, 21 de noviembre del 2022.



Mg. Quispe López Gastón Marcos
Firma del Experto Informante.

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias																					
		Si	No	Si	No	Si	No																						
DIMENSIÓN 1: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS NUEVOS		Si	No	Si	No	Si	No																						
1	7.- Se tienen cuatro cantidades positivas donde su mediana es 9, su media es 8 y su moda es 9. Determine el producto de dichas cantidades, si es el mínimo posible.	X		X		X																							
2	8.- La media aritmética de las edades de 6 personas es 22,5 su moda y su mediana son iguales a 19. ¿Cuál es la máxima edad que podría tener alguno de ellos, si ninguno es menor de 14 años?	X		X		X																							
3	9.- Se analizan las notas de 20 alumnos en el curso de Estadística recogiéndose los siguientes datos: 3; 4; 8; 2; 7; 11; 10; 12; 16; 15. 7; 11; 13; 10; 6; 9; 9; 10; 13; 18. Agrupe los datos en intervalos de ancho común igual a 4 y elabore la tabla de frecuencias. Dar como respuesta $F_3 + H_4 + X_2$. f_2 Dada en la siguiente distribución de frecuencias <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>I_i</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[10; 20)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[20; 40)</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>[40; 50)</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>[50; 70)</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>[70; 80)</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	I_i	f_i	[10; 20)	4	[20; 40)	m	[40; 50)	4	[50; 70)	n	[70; 80)	g		100	X		X		X									
I_i	f_i																												
[10; 20)	4																												
[20; 40)	m																												
[40; 50)	4																												
[50; 70)	n																												
[70; 80)	g																												
	100																												
4	10.- Si se sabe además que: $h_1 = h_5$ y $h_2 = h_4$ Determinar la suma: $h_5 + h_2$	X		X		X																							
DIMENSIÓN 2: DIMENSIÓN CONOCIMIENTOS PREVIOS		Si	No	Si	No	Si	No																						
7	En una encuesta realizada a 200 mujeres sobre la preferencia por una determinada marca de perfumes (suponiendo que a ninguna le gusta 2 marcas de perfumes a la vez); se obtienen los siguientes datos: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Marca de Perfume</th> <th>f_i</th> <th>h_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Christian Dior</td> <td>40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tommy Hilfiger</td> <td></td> <td>0,25</td> </tr> <tr> <td>Chanel</td> <td></td> <td>0,10</td> </tr> <tr> <td>Carolina Herrera</td> <td>60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Givenchi</td> <td></td> <td>0,15</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>$n = 200$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Completa la tabla y responde: 1.- ¿A cuántas mujeres les agrada la marca de perfume Givenchy?	Marca de Perfume	f_i	h_i	Christian Dior	40		Tommy Hilfiger		0,25	Chanel		0,10	Carolina Herrera	60		Givenchi		0,15	Total	$n = 200$		X		X		X		
Marca de Perfume	f_i	h_i																											
Christian Dior	40																												
Tommy Hilfiger		0,25																											
Chanel		0,10																											
Carolina Herrera	60																												
Givenchi		0,15																											
Total	$n = 200$																												
8	2.- ¿Qué porcentaje del total de mujeres encuestadas no le agrada la marca de perfume Carolina Herrera?	X		X		X																							
9	3.- Los datos acerca de las edades de un grupo de personas se organizó en la siguiente tabla. La media y la mediana son respectivamente: <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Edades</th> <th>f_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>18</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table>	Edades	f_i	12	2	14	5	15	6	18	7	X		X		X													
Edades	f_i																												
12	2																												
14	5																												
15	6																												
18	7																												

10	4.- De la siguiente lista de datos, determinar la media aritmética: 26, 34, 24, 16, 14, 12, 16, 18	X		X		X	
11	5.- De la siguiente lista de datos, hallar la mediana: 14, 16, 25, 36, 18, 12, 11, 16, 14.	X		X		X	
12	6.- Se tienen los promedios ponderados de 10 estudiantes de la UNMSM en el curso de Matemática I. 10,2 10,8 12,6 11,2 14,4 16,4 13,6 14,9 12,5 11,5 Si se clasifica los datos en 4 intervalos de clase. Calcular: $h_2 + H_3$	X		X		X	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

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

Apellidos y nombres del juez validador: Mg Quispe López Gastón Marcos **DNI:** 10387412

Especialidad del validador: Especialista en enseñanza de la matemática

ORCID : 0000-0001-6419-8835



Mg. Quispe López Gastón Marcos

Firma del Experto Informante.

Lima, 21 de noviembre del 2022

¹**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

²**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

³**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

ANEXO 9

Autorización para aplicación de instrumento en Institución Educativa



"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 10 de noviembre de 2022
Carta P. 1171-2022-UCV-VA-EPG-F01/J

Lic.
Rosita Noemi Monzón Montes
Directora
Innova Schools Sede Los Olivos 2

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Julcamoro Quispe, Johan Edson; identificado con DNI N° 41264561 y con código de matrícula N° 7002710765; estudiante del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRO, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

La Memoria y el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes de una Institución Educativa Particular Los Olivos, 2022

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestro estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestro estudiante investigador Julcamoro Quispe, Johan Edson asume el compromiso de alcanzar a su despacho los resultados de este estudio, luego de haber finalizado el mismo con la asesoría de nuestros docentes.

Agradeciendo la gentileza de su atención al presente, hago propicia la oportunidad para expresarle los sentimientos de mi mayor consideración.

Atentamente,




Dra. Estrella A. Esquiagola Aranda
Jefa
Escuela de Posgrado UCV
Filial Lima Campus Los Olivos




ROSITA NOEMI MONZÓN MONTES
DIRECTORA

Recibido y
Autorizado.

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



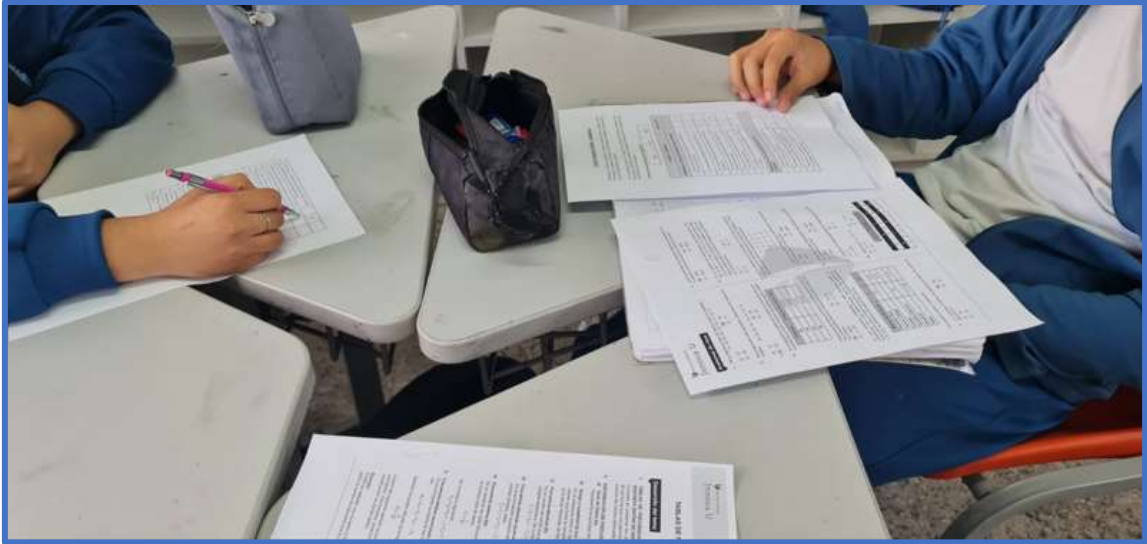
ucv.edu.pe

ANEXO 10

Evidencias fotográficas de recojo de datos







ANEXO 11

Organización y procesamiento de información en Ms. Excell

ENCUESTADOS	ÍTEMS: CUESTIONARIO SOBRE MEMORIA																				ÍTEMS: APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS										SUMAS					BAREMACIÓN				
	DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO						DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO								DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SD1	SD2	SD3	SV1	SV2	D1	D2	D3	V1	V2
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	SD1	SD2	SD3	SV1	SV2	D1	D2	D3	V1	V2
E1	2	2	2	3	3	2	2	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	14	12	12	38	18	2	1	1	2	3				
E2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	12	20	14	46	18	2	3	2	2	3					
E3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	15	18	10	43	17	3	2	1	2	3				
E4	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	11	17	12	40	17	2	2	1	2	3				
E5	1	2	2	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	1	10	19	15	44	18	1	2	2	2	3					
E6	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	16	20	15	51	18	3	3	2	3	3					
E7	1	1	2	1	2	3	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	10	9	7	26	12	1	1	1	1	1					
E8	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	12	19	15	46	20	2	2	2	2	3					
E9	2	2	1	2	2	2	2	3	2	2	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	11	15	14	40	19	2	2	2	2	3					
E10	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	2	13	19	15	47	18	2	2	2	2	3					
E11	1	3	2	3	2	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2	3	2	2	3	1	2	2	2	2	1	1	12	13	13	38	15	2	1	1	2	2				
E12	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	14	20	14	48	18	2	3	2	3	3					
E13	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	13	19	16	48	19	2	2	2	3	3					
E14	2	1	1	1	1	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	3	2	2	3	3	2	2	1	2	2	8	12	14	34	18	1	1	2	2	3					
E15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	12	16	14	42	20	2	2	2	2	3					
E16	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	12	16	14	42	18	2	2	2	2	3						
E17	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	12	16	14	42	18	2	2	2	2	3						
E18	3	2	2	3	2	1	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	13	20	16	49	19	2	3	2	3	3					
E19	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	15	19	14	48	18	3	2	2	3	3					
E20	2	1	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	1	14	20	14	48	17	2	3	2	3	3						
E21	2	1	3	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	12	16	12	40	18	2	2	1	2	3					
E22	2	3	3	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	13	15	14	42	18	2	2	2	2	3						
E23	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	1	1	3	3	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	11	11	14	36	19	2	1	2	2	3					
E24	1	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1	1	8	12	11	31	12	1	1	1	1	1						
E25	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	1	13	20	18	51	18	2	3	2	3	3					
E26	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	11	17	17	45	18	2	2	2	2	3						
E27	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	1	13	21	18	52	18	2	3	2	3	3						
E28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	1	2	12	16	14	42	17	2	2	2	2	3						
E29	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	13	15	14	42	18	2	2	2	2	3						
E30	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	7	9	12	28	12	1	1	1	1	1						
E31	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	15	20	18	53	18	3	3	2	3	3						
E32	2	2	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	10	18	13	41	15	1	2	1	2	2						
E33	2	3	3	3	2	1	2	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	14	19	15	48	19	2	2	2	3	3						
E34	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	12	20	14	46	18	2	3	2	2	3							
E35	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	1	11	15	14	40	18	2	2	2	2	3							
E36	2	2	3	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	14	16	12	42	17	2	2	1	2	3						
E37	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	3	3	3	3	3	3	2	1	2	2	2	8	16	15	39	17	1	2	2	2	3						
E38	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	2	11	14	15	40	19	2	2	2	2	3						
E39	2	2	3	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	1	2	13	18	14	45	18	2	2	2	2	3							
E40	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	10	15	14	39	19	1	2	2	2	3							


```
NONPAR CORR
/VARIABLES=V2 V1
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Estadística Johan.sav

Correlaciones

		APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA		MEMORIA
Rho de Spearman	APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	Coefficiente de correlación	1,000	,317**
		Sig. (bilateral)	.	,002
		N	92	92
	MEMORIA	Coefficiente de correlación	,317**	1,000
		Sig. (bilateral)	,002	.
		N	92	92

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

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=V2 D1
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Estadística Johan.sav

Correlaciones

		APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA		DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO
Rho de Spearman	APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	Coefficiente de correlación	1,000	,214*
		Sig. (bilateral)	.	,041
		N	92	92
	DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Coefficiente de correlación	,214*	1,000
		Sig. (bilateral)	,041	.
		N	92	92

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

```
NONPAR CORR
/VARIABLES=V2 D2
/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG
/MISSING=PAIRWISE.
```

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Estadística Johan.sav

Correlaciones

			APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO
Rho de Spearman	APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	Coefficiente de correlación	1,000	,265*
		Sig. (bilateral)	.	,011
		N	92	92
	DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Coefficiente de correlación	,265*	1,000
		Sig. (bilateral)	,011	.
		N	92	92

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

NONPAR CORR

/VARIABLES=V2 D3

/PRINT=SPEARMAN TWOTAIL NOSIG

/MISSING=PAIRWISE.

Correlaciones no paramétricas

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Estadística Johan.sav

Correlaciones

			APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO
Rho de Spearman	APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	Coefficiente de correlación	1,000	,393**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	92	92
	DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Coefficiente de correlación	,393**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	92	92

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

CROSSTABS

/TABLES=D1 D2 D3 V1 BY V2

/FORMAT=AVALUE TABLES

/CELLS=COUNT

/COUNT ROUND CELL

/BARChart.

```

CROSSTABS
  /TABLES=D1 D2 D3 V1 BY V2
  /FORMAT=AVALUE TABLES
  /CELLS=COUNT TOTAL
  /COUNT ROUND CELL
  /BARCHART.

```

Tablas de contingencia

[Conjunto_de_datos0] C:\Users\Lenovo\Desktop\MAESTRIA\JOHAN\Estadística Johan.sav

Resumen del procesamiento de los casos

	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	92	100,0%	0	0,0%	92	100,0%
DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	92	100,0%	0	0,0%	92	100,0%
DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	92	100,0%	0	0,0%	92	100,0%
MEMORIA * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA	92	100,0%	0	0,0%	92	100,0%

Tabla de contingencia DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

			APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA			Total
			Inicio	Regular	Buena	
DIMENSIÓN CODIFICAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Mala	Recuento	4	5	5	14
		% del total	4,3%	5,4%	5,4%	15,2%
	Regular	Recuento	2	26	42	70
		% del total	2,2%	28,3%	45,7%	76,1%
	Buena	Recuento	0	3	5	8
		% del total	0,0%	3,3%	5,4%	8,7%
Total		Recuento	6	34	52	92
		% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

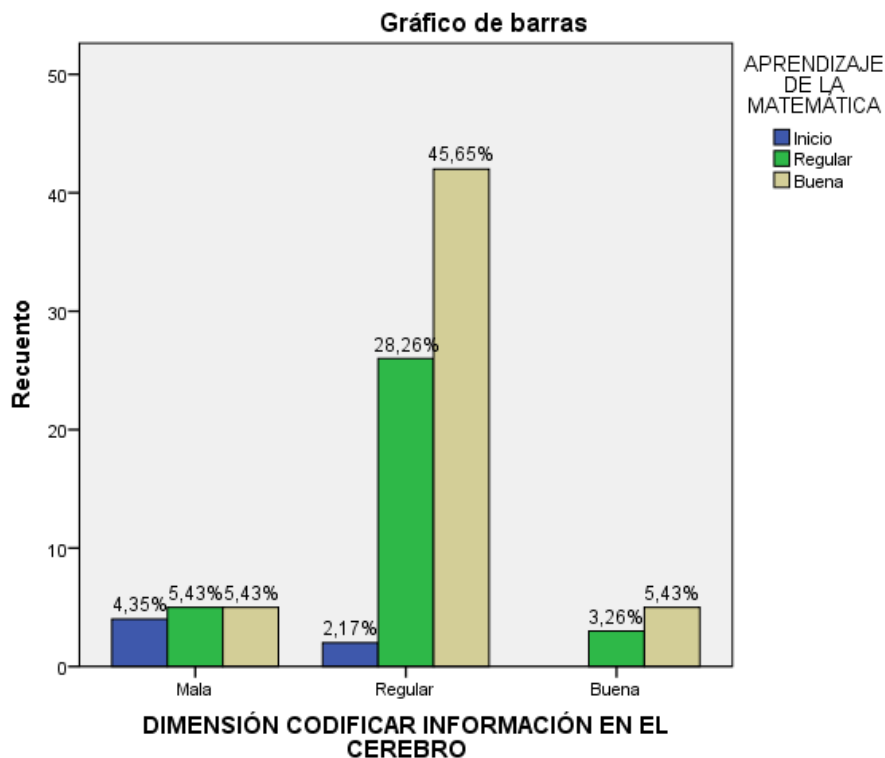


Tabla de contingencia DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

			APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA			Total
			Inicio	Regular	Buena	
DIMENSIÓN ALMACENAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Mala	Recuento	6	8	5	19
		% del total	6,5%	8,7%	5,4%	20,7%
	Regular	Recuento	0	18	37	55
		% del total	0,0%	19,6%	40,2%	59,8%
	Buena	Recuento	0	8	10	18
		% del total	0,0%	8,7%	10,9%	19,6%
Total		Recuento	6	34	52	92
		% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

Gráfico de barras

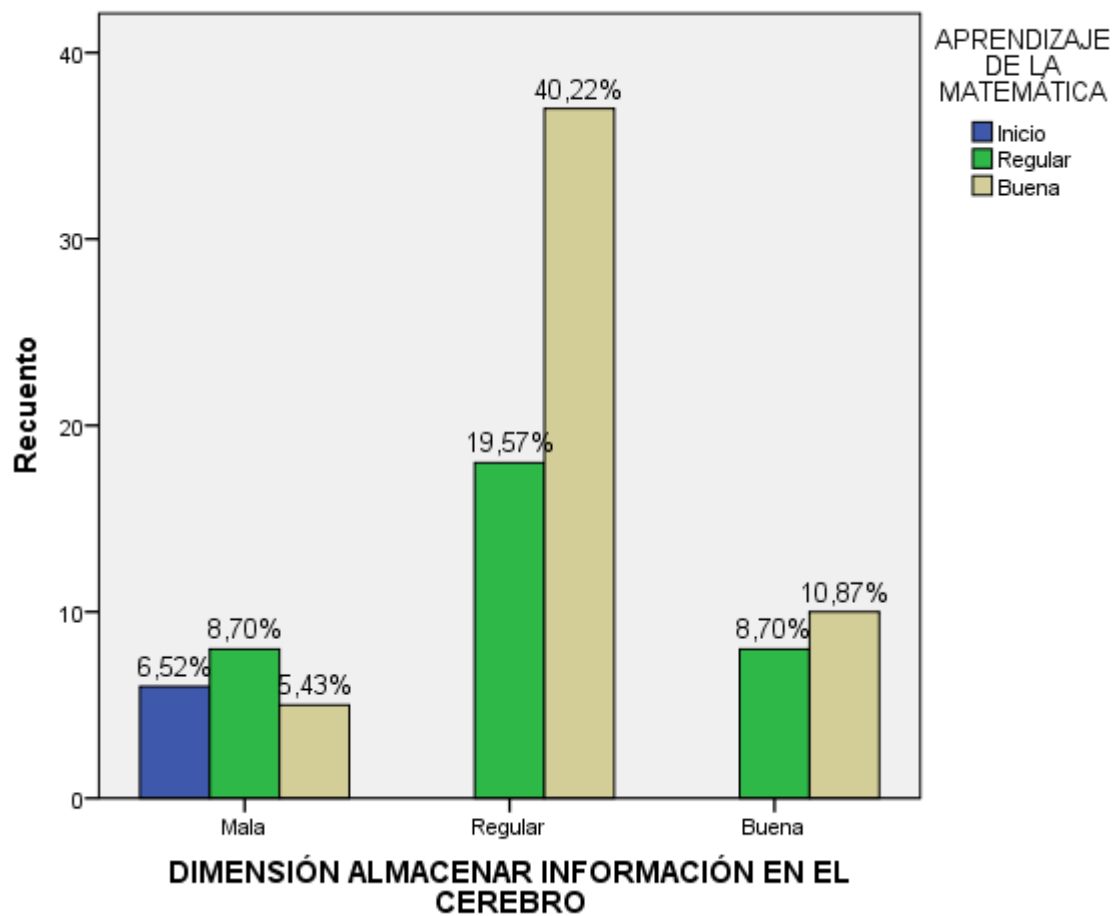


Tabla de contingencia DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

			APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA			Total	
			Inicio	Regular	Buena		
DIMENSIÓN RECUPERAR INFORMACIÓN EN EL CEREBRO	Mala	Recuento	6	17	12	35	
		% del total	6,5%	18,5%	13,0%	38,0%	
	Regular	Recuento	0	17	40	57	
		% del total	0,0%	18,5%	43,5%	62,0%	
	Total		Recuento	6	34	52	92
			% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%

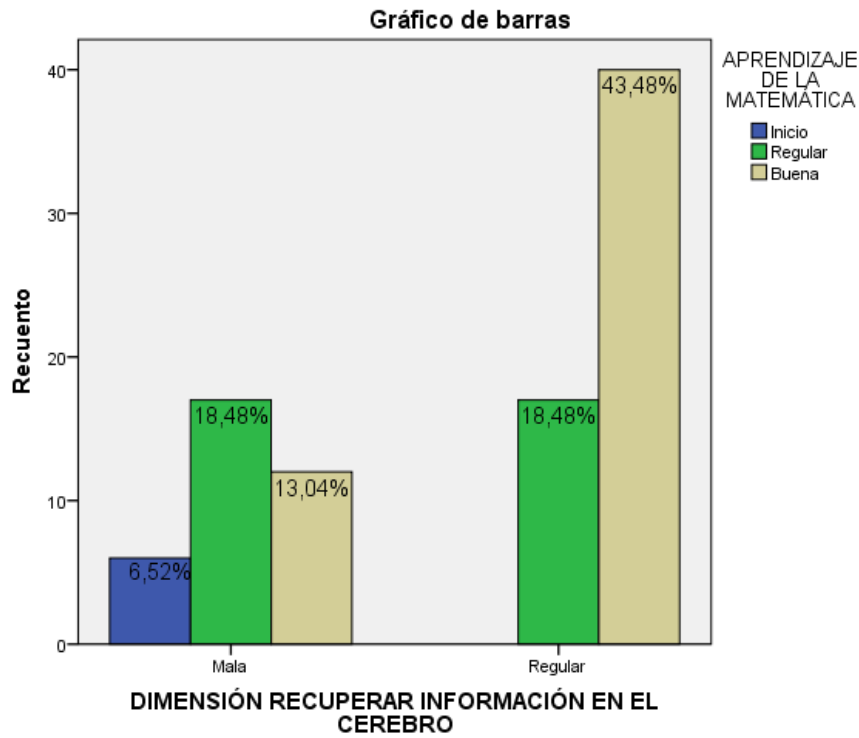
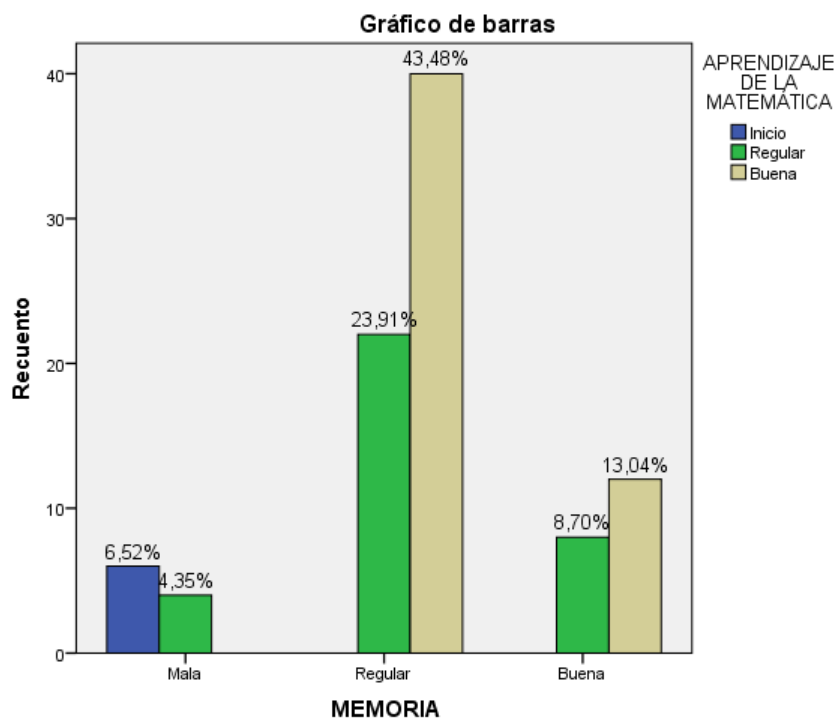


Tabla de contingencia MEMORIA * APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

		APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA			Total	
		Inicio	Regular	Buena		
MEMORIA	Mala	Recuento	6	4	0	10
		% del total	6,5%	4,3%	0,0%	10,9%
	Regular	Recuento	0	22	40	62
		% del total	0,0%	23,9%	43,5%	67,4%
	Buena	Recuento	0	8	12	20
		% del total	0,0%	8,7%	13,0%	21,7%
Total	Recuento	6	34	52	92	
	% del total	6,5%	37,0%	56,5%	100,0%	





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, VEGA VILCA CARLOS SIXTO, docente de la ESCUELA DE POSGRADO MAESTRÍA EN EDUCACIÓN de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "La Memoria y el Aprendizaje de la Matemática en Estudiantes de una Institución Educativa Particular Los Olivos, 2022.", cuyo autor es JULCAMORO QUISPE JOHAN EDSON, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen 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.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 27 de Enero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
VEGA VILCA CARLOS SIXTO DNI: 09826463 ORCID: 0000-0002-2755-8819	Firmado electrónicamente por: CVEGACS el 27-01- 2023 14:13:36

Código documento Trilce: TRI - 0529035