



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Aprendizaje Autónomo y las Competencias Matemáticas de los  
Estudiantes del VII Ciclo de una Institución Educativa Estatal,  
Callao 2022.**

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

**AUTORA:**

Barreto Cangalaya, Claudia Griselda ([orcid.org/0000-0002-7526-6044](https://orcid.org/0000-0002-7526-6044))

**ASESORES:**

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

Mg. Sanchez Sandoval, Sara Pamela ([orcid.org/0000-0002-6134-6908](https://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**

*Con mucho cariño a mis hijos Belka y Lucas,  
mi esposo Iván y a mi madre Rosario,  
por el apoyo constante y el ánimo  
que me brindan día a día para seguir  
avanzando en mi carrera.*

## **Agradecimiento**

*A Dios por darme esta oportunidad de tener esta  
experiencia en la Universidad César Vallejo y  
culminar satisfactoriamente.*

*A mis padres por darme siempre los mejores  
consejos.*

*Y a todos los docentes que nos han apoyado  
con sus conocimientos, recomendaciones y tiempo,  
para convertirnos en investigadores y lograr  
nuestras metas.*

<b>Índice de contenidos</b>	<b>Pág.</b>
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	17
3.1. Tipo y diseño de investigación	17
3.2. Variables y operacionalización	18
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	20
3.5. Procedimientos	23
3.6. Método de análisis de datos	23
3.7. Aspectos éticos	24
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	34
VI. CONCLUSIONES	39
VII. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS	42
ANEXOS	51

<b>Índice de tablas</b>		<b>Pág.</b>
Tabla 1	Muestra de la investigación	19
Tabla 2	Ficha técnica: variable aprendizaje autónomo	21
Tabla 3	Ficha técnica: variable competencia matemática	21
Tabla 4	Juicio de expertos	22
Tabla 5	Confiabilidad del aprendizaje autónomo	22
Tabla 6	Confiabilidad de Competencias matemáticas	23
Tabla 7	Tabla cruzada competencias matemáticas y aprendizaje autónomo	25
Tabla 8	Tabla cruzada dimensión plantear y resolver problemas y aprendizaje autónomo	26
Tabla 9	Tabla cruzada dimensión razonar matemáticamente y aprendizaje autónomo	27
Tabla 10	Tabla cruzada dimensión manejo de símbolos matemáticos - formalismo y aprendizaje autónomo	28
Tabla 11	Tabla cruzada dimensión construir modelos matemáticos y aprendizaje autónomo	29
Tabla 12	Relación entre las competencias matemáticas y el aprendizaje autónomo	31
Tabla 13	Relación entre las dimensiones de las competencias matemáticas y el aprendizaje autónomo empleando Rho de Spearman	32

## Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal la relación entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022. La metodología que se aplicó, fue de tipo cuantitativo con un diseño no experimental correlacional. La población fue de 336 estudiantes, se utilizó un muestreo no probabilista por conveniencia y la muestra estuvo constituida por 102 estudiantes. La técnica que se utilizó fue la encuesta y el instrumento el cuestionario para la variable aprendizaje autónomo y para la competencia matemática se realizó una evaluación siendo el instrumento una prueba escrita. Los instrumentos fueron validados por jueces y expertos, en cuanto a la confiabilidad se aplicó a un grupo piloto de 15 estudiantes; para el aprendizaje autónomo se utilizó el alfa de Crombach obteniendo 0.799 y para las competencias matemáticas se usó el KR-20 = 0.840, considerado como confiabilidad alta. Con respecto a los resultados se obtuvo el 53,9% que corresponde al nivel medio para el aprendizaje autónomo y el 45,1% en el nivel logrado para las competencias matemáticas. Para la prueba de hipótesis se utilizó el estadístico Rho de Spearman, concluyendo que hay una correlación positiva baja de 0.409 entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

**Palabras clave:** Aprendizaje, autonomía, competencias matemáticas.

## **Abstract**

The main objective of this research was the relationship between autonomous learning and mathematical skills in students of the VII cycle of the Educational Institution 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022. The methodology that was applied was quantitative with a correlational non-experimental design. The population was 336 students and a non-probabilistic sampling was used for convenience in which the sample consisted of 102 students. The technique that was used was the survey and the instrument the questionnaire for the autonomous learning variable and for mathematical competence an evaluation was carried out and the instrument that was used was a written test. The instruments were validated by judges and experts, in terms of reliability it was applied to a pilot group of 15 students; For autonomous learning, Cronbach's alpha was used, obtaining 0.799 and for mathematical skills, the KR-20 = 0.840 was used, considered as high reliability. Regarding the results, 53.9% were obtained, which corresponds to the average level for autonomous learning and 45.1% at the level achieved for mathematical skills. For the hypothesis test, the Spearman Rho statistic was used, concluding that there is a low positive correlation of 0.409 between autonomous learning and mathematical skills in students of the VII cycle of the Educational Institution 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

**Keywords:** Learning, autonomy, mathematical competences.

## INTRODUCCIÓN

Actualmente uno de los compromisos en las instituciones educativas es desarrollar el aprendizaje autónomo. Desde la antigüedad es un proceso utilizado por personajes como Sócrates, Confucio y otros para explicar la realidad existente.

Según Amaya (2008) en la búsqueda de los perfiles ideales en el sector educativo, el desarrollo del aprendizaje autónomo es un pilar fundamental para enfrentar los cambios en la actualidad, pero al parecer en el proceso de enseñanza aprendizaje ha sido tomado como simple técnica de estudio. Debido a los bajos niveles de estrategias encontrados, se han tenido dificultades en el curso de matemática, el aprendizaje por su cuenta, aprender a prender, tomar conciencia y ser críticos; ya que a través de estas habilidades tomadas tendrían mejores oportunidades en este mundo globalizado y cambiante, nos dice Fika et al (2018). Por ello, será necesario el conocimiento y la aplicación de las técnicas para lograr un cambio en las competencias desarrolladas en los diferentes niveles educativos.

Además, la UNESCO (2015), sostuvo promover la mejora en la educación mundial y buscar diferentes formas de aprender en una proyección de nuevos enfoques de aprendizajes y de implementar competencias oportunas desde muy temprana edad para los educandos y que propicien la equidad social, una mayor justicia económica y la solidaridad mundial. Asimismo, Arauco (2020) menciona que la situación puede llevar a la sociedad a presentar dificultades económicas y también a la pérdida de aprendizajes matemáticos e incluso siendo irrecuperables; o también como consecuencia, llevar al abandono escolar de los alumnos debido a las múltiples dificultades que podrían enfrentar si no poseen un crecimiento de autonomía en los aprendizajes.

En el país de Colombia viendo la importancia del logro de los aprendizajes, realizaron constantes revisiones de las evaluaciones internacionales y nacionales, donde se pudo observar falencias en el aprendizaje de las competencias matemáticas en los estudiantes y como consecuencia los llevó a crear nuevas estrategias para la mejora de las enseñanzas en el área de la matemática,

tomando en cuenta aspectos complejos como: los procesos cognitivos, motivacionales y formativos de sus estudiantes, según La Revista Colombiana Semanal (2016).

A nivel nacional, en las últimas pruebas censales también se ha detectado resultados bajos en las evaluaciones tanto nacionales como internacionales (CENSAL Y PISA), en el año 2019 los resultados de la prueba ECE, en el nivel logro satisfactorio se obtuvo un 17,7% y un 17,3% en el nivel de proceso. (Minedu 2019). Por lo que se evidencia que más del 65% se encuentran en un nivel de inicio o pre – inicio, resultados muy frecuentes para el área de matemática. Asimismo, la OCDE informó sobre la participación de 78 países incluyendo 10 de América Latina sobre los resultados de la prueba PISA, donde el Perú incrementó su puntuación con respecto a la evaluación anterior, los resultados de PISA 2015 fueron de 387 en Matemática y esta última fue de 400 puntos, a pesar del pequeño aumento todavía se encuentra en un promedio bajo en estándares mundiales, pero sí está avanzando en comparación con los países vecinos (Minedu 2019).

Estos resultados demuestran el bajo nivel que se encuentran los estudiantes en el área de matemáticas; según Delgado (2007), indicó que los resultados obtenidos de las pruebas no son extrañas ya que el área de matemática siempre ha sido percibida con miedo, frustración, ansiedad y ha generado actitudes negativas hacia la mejora del curso. Además, esto conlleva a generar un nivel bajo en las instituciones para poder afrontar las dificultades del área.

La Institución Educativa 5099 Ricardo Palma, está inmersa en la realidad nacional, obteniendo resultados muy bajos en las pruebas censales, este promedio general de la prueba ECE 2019 en el curso de matemáticas no ha logrado superar el 35% (en el nivel proceso más el nivel satisfactorio) en el logro de los aprendizajes esperados. (Minedu 2020), se puede identificar que los estudiantes presentan bajos niveles en el área de matemática, debido a que no aplican estrategias de aprendizaje autónomo que los pueda ayudar a mejorar sus promedios en el área.

Por lo expuesto el problema general es: ¿Cómo se relaciona el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas de los estudiantes del VII ciclo de la institución educativa 5099 Ricardo Palma del callao, 2022? y los problemas específicos: ¿Cómo se relaciona el aprendizaje autónomo y la dimensión Plantear y resolver problemas, Razonar matemáticamente, Manejo de símbolos matemáticos y formalismos, Construir modelos matemáticamente de los estudiantes del VII ciclo de la institución educativa 5099 Ricardo Palma del callao, 2022?

El estudio se justifica en forma teórica, tomando como base la definición de Amaya (2008) sobre Aprendizaje autónomo, así mismo se incluirá los fundamentos de Piaget sobre autonomía y se tomará a Niss (2011) donde se definirá la variable Competencia Matemática con sus dimensiones, el siguiente trabajo colaborará a través de los conocimientos analizados y sus aportes los cuales permitirán fundamentar futuras investigaciones. Así mismo, en la justificación práctica los aportes, servirán de apoyo para a los colegas que aspiran plantear otras interrogantes con relación a los temas de aprendizaje autónomo y la Competencia Matemática, basados en los resultados de este trabajo se podrá entender de una manera más clara y a profundidad los diferentes aspectos y permitirá a los docentes contar con mayores elementos de juicio para tomar decisiones. Además, en la aportación metodológica, se enmarcará en un tipo básico, el recojo de información se realizará por medio de la ejecución de 02 instrumentos; que será validado por expertos para su aplicación en la muestra de la investigación.

El objetivo general fue determinar la relación entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, y los objetivos específicos son: Determinar la relación entre el aprendizaje autónomo y la dimensión plantear y resolver problemas, razonar matemáticamente, manejo de símbolos matemáticos y formalismos y construir modelos matemáticos.

Con respecto a la hipótesis general se plantea que: Existe una relación entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, y las

hipótesis específicas son: Existe una relación entre el aprendizaje autónomo y la dimensión plantear y resolver problemas, razonar matemáticamente, manejo de símbolos matemáticos y formalismos y construir modelos matemáticos.

## II. MARCO TEÓRICO

Con el objetivo de fundamentar el trabajo de investigación se encontró algunas investigaciones y fuentes de información que tienen relación al aprendizaje autónomo y la competencia matemática, a nivel internacional, tenemos:

Cárdenas (2014), investigó sobre las causas que impiden el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes, donde aplicó la metodología cuantitativa con un diseño cuasi experimental, llegando a la conclusión que la manipulación y el uso de los materiales didácticos en el proceso de la aplicación de las actividades, guiaron a los estudiantes a desarrollar el aprendizaje con mayor autonomía, entre los resultados se obtuvo que en la categoría de formular y resolver problemas un 66,66% en la escala de promedio bajo, un 8% promedio medio y un 25,33% en promedio alto para esta dimensión.

Martínez (2014), sustentó en su investigación, la elaboración de estrategias educativas en la cual se promovió el desarrollo del aprendizaje autónomo en el área de matemática. El estudio fue descriptivo y de acción, una de sus conclusiones abarcó sobre el papel fundamental que desempeña el maestro en el desarrollo de las habilidades del alumno, ya que este posee competencias para para promover el aprendizaje autónomo en el área de matemática.

Cáceres (2009), en su investigación tuvo como finalidad identificar estrategias que utilizaban los estudiantes y también verificar la mejora del rendimiento académico en matemáticas. Se utilizó la metodología con método cuantitativo y el paradigma positivista, con alcance descriptivo correlacional. En las conclusiones se determinó que existe una mínima relación del 30% entre el rendimiento académico y las estrategias de aprendizaje, esto debe ser por la falta de técnicas y estrategias que el estudiante no adquirió a través de su educación.

Llatas (2014), investigó sobre el aprendizaje autónomo y las estrategias didácticas relacionadas con el uso de las tecnologías, empleó el diseño no experimental, tipo básica transaccional, concluyendo que los estudiantes utilizan diversas estrategias pero no lo suficiente para el logro de los aprendizajes, por ello están supeditados a la guía del docente, esto quiere decir que depende de las

orientaciones constantes que le brinda el formador; en relación a su autonomía aproximadamente sobrepasan el 50% del trabajo independiente.

A continuación, luego de una búsqueda intensa, se encontraron algunas fuentes de información de trabajos relacionados con las variables, a nivel nacional:

Arauco (2022), sustentó la investigación del aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas desarrollados en espacios virtuales, la investigación fue no experimental, de tipo básica y con un diseño correlacional causal, concluyendo que, las estrategias de aprendizaje indican un 92.2% con respecto a su variable competencias matemática y con las dimensiones, obteniendo una relación significativa con dos de ellas, las cuales son problemas de cantidad y forma, localización y movimiento. Además, las estrategias autónomas no tuvieron un efecto significativo en la categoría de resolución de problemas, la puntuación fue de 0,075; lo que indica que solo el 7.5% se relaciona con las estrategias. A su vez se recomendó la necesidad que realicen proyectos para el desarrollo de las estrategias autónomas en los estudiantes y sería muy beneficioso relacionadas con las Tics. Así mismo, Maldonado (2021), investigó sobre las estrategias de aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en el nivel de EBA, teniendo como objetivo encontrar la relación entre las variables, la metodología tuvo un diseño no experimental correlacional causal, empleando un enfoque cuantitativo, donde concluyó que este tipo de aprendizaje autónomo se relacionan con las cuatro competencias del área de matemática, aunque el porcentaje fue menor de 50% con cada una de sus dimensiones, en el caso de las estrategias incidieron significativamente, en 39.3% de la competencia resuelve problemas de cantidad y resaltando que a menor cantidad de estrategias el estudiante va a tener un menor desempeño en su aprendizaje.

Vivas (2017), en su investigación estableció el nivel de las competencias matemáticas y las funciones reales. El estudio fue no experimental descriptivo con diseño transaccional simple. Como conclusión señaló que los estudiantes demostraron un nivel medio de 40% mostrando conocimientos básicos en matemática en la primera dimensión; En la segunda dimensión se obtuvo un 77,8% demostrando un nivel bajo en los procesos de razonamiento, En la tercera

dimensión tuvo un 88% de nivel bajo para interpretar, expresar y realizar inferencias y la cuarta dimensión presenta un 17,1% de nivel bajo que hace referencia al planteamiento de problemas.

Alvarado (2017), apoyado en su investigación sobre la relación entre la motivación y el aprendizaje autónomo, dicho estudio aplicó un modelo cuantitativo, utilizando un método de investigación no experimental con un diseño correlacional, donde encontró una relación positiva entre las dos variables, concluyendo que existe una correlación significativa entre cada variable y sus dimensiones.

Ávila (2015), investigó sobre el estilo de aprendizaje autónomo y la relación con la variable resolución de problemas. La investigación fue de tipo cuantitativo, el método descriptivo-correlacional. Entre las conclusiones tenemos que el aprendizaje autónomo se relacionó con el nivel de competencia de resolución de problemas de manera significativa, en el análisis descriptivo se evidencio que el nivel de los estudiantes en relación a sus 2 variables tienen un nivel medio tendencia a bajo del 49%, esto nos quiere decir que los estudiantes no tienen un nivel alto y que todavía les falta completar estrategias en su trabajo autónomo y realizar mejoras en la competencia de resolución de problemas.

Loaiza (2020), nos presentó su investigación referente al aprendizaje autónomo y el razonamiento cuantitativo, La metodología que se aplicó fue de tipo básico, diseño no experimental y con un alcance correlacional, concluyendo que existe relación entre el aprendizaje autónomo y el razonamiento cuantitativo. Además, se demostró que el 79% de estudiantes manejan un aprendizaje autónomo para el desarrollo de sus aprendizajes diarios y también el 60% de estudiantes se encuentran en la escala de sobresalientes demostrando la habilidad en razonamiento y resolución de ejercicios..

Príncipe (2018), sustentó la investigación entre razonamiento cuantitativo y el aprendizaje autónomo. La investigación fue de tipo no experimental de naturaleza descriptiva y correlacional, donde concluyó que existe una relación moderada en su dimensión capacidad adaptación y en la categoría superación donde se obtuvo un 51% y en su dimensión hábitos de estudio y habilidades

cognitivas existe un grado de relación buena donde aproximadamente se obtuvo un 55%.

Para iniciar a definir la primera variable de Aprendizaje Autónomo, primero se abordó la definición de Aprendizaje, de acuerdo con el Diccionario de la RAE (2020), es una acción y efecto de aprender un arte, oficio una profesión u otra materia y para Gargallo (2012), es un proceso de adquisición de estrategias y habilidades, construcción de conocimientos, de actitudes y valores. Así mismo, Garzón (2005), nos dice que el aprendizaje es un proceso que transforma las partes que intervienen en él. Se puede concluir que el aprendizaje es una acción que transforma al individuo interior y exteriormente en el transcurso de su vida.

La autonomía del aprendizaje, según Rodríguez (2018), es una facultad donde el alumno tiene la capacidad de tomar sus decisiones en el cual le permitan regular el propio aprendizaje y lograr sus metas trazadas, dentro de su propio contexto. Así mismo, Monoreo (1997) lo define como la toma de decisiones para el logro de una meta en su contexto y según las condiciones de aprendizaje. Cuando hablamos de autonomía en el estudiante cabe resaltar que nos referimos a la metacognición y autorregulación, en otras palabras cuando el alumno tiene dificultades propone soluciones y toma una decisión para terminar con el problema, en este sentido para que se logre lo mencionada necesitamos implementar algunas estrategias en la labor educativa, restar participación del profesor, aplicar trabajos colaborativos donde los estudiantes intercambien opiniones y que manejen la información con un buen uso de los recursos tecnológicos.

Por otro lado, para Piaget la autonomía es el fin de la educación donde el niño desarrolla este aspecto desde muy pequeño, en resumen, abarca desde el ámbito intelectual como moral la capacidad de pensar por sí mismo con sentido crítico, donde toma en cuenta muchos factores de su contexto. En conclusión, la autonomía se refiere a la facultad de la toma de decisiones para lograr un objetivo a través de la ayuda de su entorno.

El Aprendizaje autónomo, según el Diccionario de la RAE (2020), es la acción y efecto de obtener cualquier entendimiento, desarrollar alguna capacidad,

aprender cualquier arte o profesión en el ejercicio independiente. En otras palabras, nos dice la acción de adquirir un conocimiento o habilidad de forma independiente. Según Amaya (2008, p. 6) “es un aprendizaje estratégico en el que la persona toma decisiones claves sobre su propio aprendizaje: autodirigiéndolo en función de unas necesidades, metas o propósitos, autoregulándolo (seleccionando alternativas, acciones, tiempos) y autoevaluándolo, de acuerdo con los recursos, escenarios de que dispone y de las exigencias y condiciones del contexto”. De igual modo, para Poma (2021) es un proceso que tiene una intención y es consciente, donde el estudiante podrá realizar un conjunto de actividades para lograr sus objetivos planteados. Estas acciones comprenden el monitoreo, la autorregulación y la evaluación constante. Además, es importante agregar el manejo de estrategias que desarrollen la autonomía del estudiante.

En cuanto a López-Aguado (2010) nos dice que el aprendizaje autónomo es una forma de aprendizaje, respetando su propio estilo y ritmo en el proceso de enseñanza aprendizaje y a la vez es responsable de su organización. Por ello, se requiere de un entrenamiento desde la infancia hasta el término de su educación básica donde el estudiante va perfeccionando y alcanzando un alto nivel de autonomía. Asimismo, nos dice Crispín (2011) que este aprendizaje es un proceso en el que los estudiantes se autorregulan y toman conciencia de sus procesos cognitivos y socioemocionales. Esta conciencia se llama metacognición. Este último término se viene desarrollando en mayor escala en las sesiones de aprendizaje, donde el docente incluye las preguntas ¿Qué aprendiste?, ¿Cómo lo aprendiste?, ¿Cuáles han sido los procesos más complicados?; etc.

Por lo tanto, es muy importante valorar este tipo de aprendizaje en la actualidad para poder desenvolvernos de una manera exitosa en este mundo globalizado. Asimismo, Herring (2012) lo define como una habilidad que debe ser muy valorada en este siglo XXI, los estudiantes toman un comportamiento responsable sobre sus estrategias de aprendizaje y lo emplean durante toda su vida. De modo similar, complementa la definición argumentando, que este tipo de aprendizaje estratégico no se da de un día para otro, es un trabajo arduo y largo, y se debe implementar de manera social, ya que es necesario la guía y

acompañamiento de los docentes y compañeros. Además, para Rué (2009), este tipo de aprendizaje debería ser considerado como una de las claves para llegar al éxito escolar, es de carácter estratégico y debería ser considerado como la respuesta a las necesidades educativas actuales y aspirar a aprendizajes de excelencia.

Por lo tanto, podemos concluir que el aprendizaje autónomo es un proceso en el cual el estudiante toma decisiones, se autorregula, se planifica, se autoevalúa, todo ello en su propio ritmo y estilo de aprendizaje, en el contexto donde se desarrolla a lo largo de su vida para llegar a la excelencia.

El psicólogo Alberto Bandura fundamentó la teoría del funcionamiento cognitivo humano enfatiza la autorregulación y la autorreflexión humanas y define el aprendizaje como el proceso por el cual los humanos se transforman en aspectos psicológicos, habilidades y creencias. En este modelo teórico de aprendizaje, una persona percibe un entorno cambiante que le exige realizar constantes esfuerzos metacognitivos de evaluación y retroalimentación para ajustar su comportamiento y estrategias, según Chaves (2017).

La primera variable de Aprendizaje Autónomo se dimensiona según Amaya (2008), en la planificación propia, la cual se desarrolla en función de sus necesidades, metas o propósitos del estudiante; resaltando en cada planificación los saberes previos o significativos de los alumnos en cada proceso de enseñanza, para lograr el interés y a través de ello alcanzar sus metas. De igual modo, Alvarado (2017) nos define la dimensión de auto planificación, donde los alumnos realizan actividades académicas como elaboración de horarios personales, planes a futuro sobre estudios y organizan su tiempo para el logro de sus proyectos. Además, nos dice López Aguadao (2010), es importante incorporar aspectos como la ordenación en su preparación para las actividades de estudio y su trabajo, tomando en cuenta el tiempo y las técnicas de ordenación. Por otra parte, Manrique (2004) menciona que la planificación faculta al alumno a determinar plazos, tiempos para que pueda desarrollar sus actividades y trabajos. En suma aprender a organizarse es una técnica importante para el logro de nuestras metas al igual que el logro de nuestros aprendizajes, mientras más planifiquemos nuestros proyectos, esto serán más efectivos.

La segunda dimensión se refiere a la autorregulación donde nos indica cuando vamos seleccionando alternativas, acciones y tiempo. Es prescindible tomar en cuenta el tiempo y las acciones a desarrollar como son los planes de trabajo, resúmenes, portafolios, cuadros sinópticos, etc. (Amaya 2008).

Para Alvarado (2017), la autorregulación es una capacidad donde el estudiante regula y toma conciencia sobre su conducta a través de diversos objetivos, tácticas y formulas verificando sus logros, errores relacionados con la meta trazada; más aún crea soluciones y prevención de consecuencias. Del mismo modo, la autorregulación constituye tomar conciencia de cómo se aprende a través de tus propios recursos. Este aspecto tiene un modo de observación para darnos cuenta de las conductas que tenemos en el momento de aprender. La observación es fundamental para identificar los comportamientos para llegar un logro de aprendizaje más efectivo. (Crispín 2011)

Además, para complementar la definición de autorregulación nos dice Arriola (2001), que es necesario poseer 3 mecanismos para lograr el desarrollo de las estrategias de autorregulación, estos son: planificar, donde establecemos metas para el cumplimiento de las actividades. Monitorear, donde vamos verificando el cumplimiento de las actividades planificadas, como la estamos direcciones y las estrategias que empleamos. Y por último valorar, donde el estudiante comprende la eficiencia y las eficacia que realiza en sus trabajos y el esfuerzo que ha empleado comparando con los resultados obtenidos. Por lo tanto, cuando el estudiante se autorregula ejerce el control en sus procesos que desarrolla cada individuo para generar su aprendizaje y lo hace más eficaz en su día a día.

La tercera dimensión se refiere a la autoevaluación en la cual lo define según Amaya (2008, p. 8), donde “facilita a la autocorrección, el redireccionamiento y la introducción de cambios por parte del alumno y por ende, la voluntad de automejoramiento continuo”. Es un aspecto muy importante ya que el estudiante realiza una autorreflexión de cuáles fueron sus errores y éxitos, y que fallas deben replantearse para obtener mejores resultados en los siguientes procesos de aprendizajes. Al respecto, Delgado (2011) nos dice que la autoevaluación en el alumno le permite identificar sus errores, desaciertos y

aciertos, los cuales le serán útiles para la mejora continua en el logro de los aprendizajes. Alvarado (2017) de modo similar, señaló que en el educando la autoevaluación promueve una reflexión individual, donde abarca su autodirección, autonomía y el desempeño en clase. Ciertamente, esta dimensión se implementa cada vez más en nuestras aulas, donde el estudiante es capaz de valorar sus aciertos, desaciertos - errores y esto contribuye en el proceso de aprendizaje.

Al empezar a definir la segunda variable de Competencia Matemática, empezamos con el concepto de Competencia, según la RAE (2001) de internet, tomamos en cuenta dos acepciones: es una disputa entre dos o más personas acerca de algo; habilidad, aptitud, conocimiento para hacer algo o intervenir en un asunto particular. Este último concepto, nos hace referencia a las habilidades del individuo y se relaciona más con el ámbito de la educación, en el cual vamos a desarrollar en esta investigación. Existen diversos enfoques para definir competencia, tomando el enfoque constructivista se entienden como, habilidades, conocimientos y destrezas para resolver dificultades en los procesos laborales-profesionales en el marco organizacional Tobón (2017).

Además, para Guerreiro (2015) competencia es la capacidad para demostrar nuestros conocimientos, destrezas y actitudes que han sido desarrollados en el transcurso de nuestra vida diaria profesional, que nos sirve para aplicarlas en nuevas situaciones que puedan surgir en nuestro entorno. Igualmente, para Jonnaert (2000) es una capacidad donde empleamos nuestros recursos para el actuar en diversas situaciones, estos recursos son componentes que debemos tomar en cuenta como la motivación y la cooperación que son valores personales. Podemos concluir, que la competencia está definida en 2 caminos, uno de ellos nos habla de la parte cognitiva – profesional y el otro del desarrollo de sus destrezas, en suma Sesento (2012) la define como la integración y movilización de sistemas de conocimientos, habilidades, hábitos, actitudes y valores para el desarrollo profesional.

Según Niss (2011), poseer competencia matemática significa tener conocimiento de, entender, hacer y usar las matemáticas y tener una opinión bien fundada al respecto, en una variedad de situaciones y contextos donde las matemáticas juegan o puede desempeñar un papel. Niss dirigió una de las

primeras reformas sobre competencia matemática: El proyecto KOM (KOM: Competencias y Aprendizaje de las Matemáticas), el cual se llevó a cabo para realizar una transformación educativa en el país de Dinamarca, desde el nivel básico hasta la universidad. Asimismo el planteamiento de este proyecto engloba diferentes aspectos como lo profesional, personal y social y su objetivo principal fue relacionar la matemática con los diferentes parámetros esenciales de la vida. En esta reforma, Niss implementó 8 competencias básicas las que han sido dividida en dos grupos, el primero se refiere sobre las habilidades y responder planteamientos matemáticos y el segundo sobre la comprensión de entidades matemáticas, estas competencias han sido tomadas como base para proyectos internacionales importantes como es en el caso de la OCDE – PISA.

En esa línea, la OCDE (2006) definió la competencia matemática como la capacidad del individuo para reconocer y comprender el papel de las matemáticas en el mundo, a partir de las necesidades de su entorno de forma reflexiva, constructiva y comprometida. En similitud, PISA (2004) la definió como la alfabetización matemática siendo una capacidad del individuo para reconocer y comprender el papel de las matemáticas en el mundo, usarlas, comprenderlas, emitir juicios y responder a las necesidades cotidianas mientras participa de manera constructiva y reflexiva. Para, Rico y Lupiáñez (2008), se basa en la actividad efectiva y espontánea del sujeto en diversos escenarios convencionales utilizando herramientas matemáticas, comunicación y argumentación.

Por otro lado, Minedu (2016) nos dice que las competencias matemáticas se consideran un saber actuar, selecciona, reflexiona y moviliza una gran diversidad de conocimientos matemáticos, habilidades, actitudes, destrezas y emociones en la resolución de problemas en diversos contextos. A todo esto, podemos decir que la competencia matemática es un saber actuar, se desarrolla en diferentes contextos y nos ayuda a resolver situaciones de la vida diaria.

Niss en el proyecto KOM, implementó las 8 competencias matemáticas, en las cuales la investigación solo tomará 4 de las competencias, en la primera dimensión, según Niss (2011) Plantear y resolver problemas, incluye detectar, formular, delimitar y especificar problemas matemáticos, puros o aplicados, abiertos o cerrados; poseer una habilidad para resolver problemas, planteados

por uno mismo o por otros. Por otra parte, es importante plantear a los estudiantes problemas que se acerquen a situaciones de la vida diaria y acercarlos a la realidad. Para Ávila (2015), la resolución de problemas es una competencia que toma en cuenta las habilidades, procedimientos y conocimientos de los alumnos, es una opción para la enseñanza en matemática y otras áreas.

Además, el Minedu tiene como competencia 23 la dimensión resuelve problemas de cantidad, donde el estudiante soluciona y plantea problemas referente a crear y comprender conceptos sobre números, sistemas numéricos, sus funciones y sus propiedades; incluyendo estimaciones o calculo utilizando estrategias, procedimientos y unidades de medida. En esta competencia, plantear problemas se centra en situación que sean lo más parecidos a la vida real, en el cual contribuye al desarrollo las habilidades matemáticas, porque finalmente resuelve la situación vivida que es una actividad presente en nuestra vida diaria.

La segunda dimensión es razonar matemáticamente: en la cual el estudiante es capaz de evaluar el razonamiento matemático de otros; entender qué es una prueba y en qué se diferencia de otros tipos de razonamiento; comprender la lógica detrás de un contraejemplo; descubrir las ideas principales en una demostración; idear y llevar a cabo argumentos informales y formales, incluyendo transformar el razonamiento heurístico en prueba válida. Niss (2011)

Por otro lado, Vivas (2017) define la dimensión de razonamiento como la capacidad de solucionar problemas tomando en cuenta diversos indicadores, utilizando elementos y procesos matemáticos para la solución de problemas. Además, Vergara et al (2015) consideraron la dimensión de razonamiento cuantitativo a los siguientes indicadores: Interpretación, representación, formulación y ejecución, y argumentación. En conclusión, debemos ser rigurosos cuando argumentamos un tipo de razonamiento y solo compartir información que estén debidamente demostradas, identificar las ideas básicas y transformar argumentos heurísticas a válidos.

La tercera dimensión, según Niss (2011) es el Manejo de símbolos matemáticos y formalismos: donde el estudiante decodifica el lenguaje simbólico y formal; traduce de un lado a otro entre el lenguaje simbólico y el lenguaje natural;

manipula y utiliza declaraciones y expresiones simbólicas, donde incluye fórmulas para comprender la naturaleza de los sistemas matemáticos formales.

Para Godino (2012) el lenguaje simbólico está “constituido por los términos, las expresiones, las notaciones, las gráficas. En las matemáticas este lenguaje se puede usar en forma oral, escrita, gráfica, etc; aunque también es usado en otras ramas. Por otro lado, Sastre (2016) lo define como representaciones lingüísticas que manifiestan operaciones o transformaciones que realizan alusión a diferentes argumentos y razonamientos que son requerida por construcciones conceptuales concretas, no dejando de ser un lenguaje simbólico formal de las matemáticas. En conclusión, el manejo de símbolos matemáticos es la capacidad de manipular expresiones y traducirlas a lenguaje formal, simbólico, verbal y viceversa.

La cuarta dimensión fue construir modelos matemáticamente que incluyen: analizar los fundamentos y características de los modelos existentes y evaluar su alcance y validez; hacer un modelado activo en entornos dados, o sea, estructurar y matematizar situaciones, manejar el modelo resultante, sacar conclusiones matemáticas de él, validar el modelo, analizarlo críticamente, comunicando al respecto, monitoreando y controlando todo el proceso. (Niss 2011). Esta definición, se relaciona bastante con el enfoque de resolución de problemas, donde a través de una situación matemática el estudiante establece modelos para la resolución, estas situaciones para que sean significativas deben crearse tomando en cuenta el contexto del estudiante. Igualmente, nos dice Ávila (2015) que la modelización es el conjunto de destrezas, habilidades y actitudes que nos ayuda analizar, evaluar y construir modelos, las cuales son importantes para el proceso de modelización matemática. Por otro lado, Blomhoj (2004) lo define en dos grupos uno de ellos se considera una situación de naturaleza no matemática y el otro tiene una relación con objetos matemáticos y sus conexiones, todo ello se interpreta según la situación problemática tomado de su contexto real.

Además, para Ávila (2015), esta competencia nos lleva a construir, evaluar modelos y analizarlos, es un grupo de capacidades, actitudes y destrezas que son relevantes para el proceso de modelización matemática. En conclusión, esta competencia conlleva el análisis de los modelos ya existentes y transformarlos a modelos reales, el cual nos ayude a resolver situaciones de la vida diaria,

tenemos por ejemplo experiencias de aprendizaje inter áreas, el enfoque de resolución de problemas, Aprendizaje basado en problemas; etc.

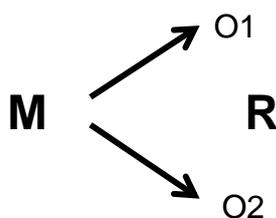
### III. METODOLOGÍA

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

El estudio de investigación tuvo un enfoque cuantitativo, donde Sánchez y Reyes (2018) nos dice que se basan en pruebas e hipótesis fundamentadas en la recopilación y el análisis de datos y confían en el uso de mediciones numéricas, conteos y estadísticas de población. Además, Hernández, et al (2014) sustenta que el enfoque cuantitativo nos ayuda a probar hipótesis con base a la medición y el análisis estadístico para probar teorías.

Asimismo, la investigación fue tipo básica, donde Sánchez y Reyes (2018) nos dice que intenta encontrar nuevos conocimientos y no tienen un propósito específico e inmediatamente práctico. El tipo de diseño utilizado fue no experimental ya que las variables solo serán observadas y no manipuladas, Según Hernández, et al (2014), incluye investigaciones realizadas sin la manipulación de las variables, donde los fenómenos solo se observan y luego la analizan.

Según este diseño nos orientamos a un tipo correlacional, en el cual según Bernal (2010) lo define como la relación de las variables o sus resultados, es decir que solo observa las relaciones y no la relación causal.



Dónde:

M = Muestra de los estudiantes de VII ciclo

O1 = Variable Aprendizaje Autónomo

O2 = Variable Competencia Matemática

R = posible relación

### **3.2- Variables y operacionalización**

#### **3.2.1.- Variable 1: Aprendizaje Autónomo**

**Definición conceptual:** “es un aprendizaje estratégico en el que la persona toma decisiones claves sobre su propio aprendizaje: autodirigiéndolo en función de unas necesidades, metas o propósitos, auto regulando (seleccionando alternativas, acciones, tiempos) y autoevaluándolo, de acuerdo con los recursos y escenarios de que dispone y de las exigencias y condiciones del contexto”. (Amaya 2008, p. 6).

**Definición operacional:** Se definió como un conjunto de estrategias para la mejora de los aprendizajes en el proceso educativo y para su medición se consideraron las siguientes dimensiones: planificación propia, autorregulación y autoevaluación. A la vez se dividieron en 8 indicadores; cuantificadas en 20 ítems, mediante la escala nominal y categorizada en 3 alternativas: Si, A Veces y No.

#### **3.2.2.- Variable 2: Competencias Matemáticas**

**Definición conceptual:** significa tener conocimiento de, entender, hacer y usar las matemáticas y tener una opinión bien fundada al respecto, en una variedad de situaciones y contextos donde las matemáticas juegan o puede desempeñar un papel. Niss (2011)

**Definición operacional:** Se definió como un conjunto de habilidades referenciándolos al contexto para el buen desempeño en tu vida diaria y para su medición se consideraron las siguientes dimensiones: plantear y resolver problemas, razonar matemáticamente, manejo de símbolos matemáticos - formalismos y Construir modelos matemáticamente. A la vez se dividieron en 8 indicadores; cuantificadas con 15 ítems, teniendo en cuenta la escala dicotómica.

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

#### **Población**

Para Sánchez y Reyes (2014), es la suma de un grupo de elementos, ya sean personas, objetos o eventos, que comparten ciertas características o criterios, la

población fue de 336 estudiantes del séptimo ciclo escogidos aleatoriamente de la Institución 5099 Ricardo Palma del Callao.

### **Los criterios de inclusión**

La investigación tuvo como criterios de inclusión a los estudiantes del séptimo ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao.

### **Los criterios de exclusión**

La investigación tuvo como criterios de exclusión a los estudiantes ajenos de la institución y a los alumnos que no pertenecen al séptimo ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao.

### **Muestra**

La muestra se definió según Bernal (2006) como una parte de la población muestreada de la cual se extrae realmente la información sobre el desarrollo del estudio. En la investigación se determinó la muestra intencionada por conveniencia a un total de 102 alumnos del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao.

**Tabla 1**

*Muestra de la investigación*

Muestra	A	D	TOTAL
3ro de secundaria	25	27	52
4to de secundaria	25	25	50
Total			102

## **Muestreo**

Según Castro (2003), el muestreo no probabilístico por conveniencia, significa que la selección de los participantes de la investigación depende de criterios específicos del investigador, lo que significa que no todos los miembros de la población tienen la misma oportunidad de realizarla.

### **3.4.- Técnicas e instrumentos de evaluación**

Según, Arias (2006), los métodos de recolección de datos son diferentes formas o modos de obtener información. Por eso se empleó la técnica de la encuesta, según Sánchez y Reyes (2018), es un procedimiento llevado a cabo en un método de muestreo que utiliza herramientas de recolección de datos destinadas a obtener información factual de una muestra específica, se aplicó el cuestionario a la primera variable donde según, Hernández et al (2014) es tal vez el instrumento más comúnmente utilizado en la recopilación de datos, consiste en un conjunto de preguntas sobre una o más variables medibles; para la segunda variable se aplicó una Prueba escrita, según Sánchez y Reyes (2018) es un instrumento de medición mediante la cual se presenta a los individuos un conjunto de estímulos a los que responden mediante un procedimiento sistemático, y las respuestas a estos permiten a los investigadores asignar valores numéricos a partir de los cuales se pueden extraer conclusiones.

**Tabla 2**

*Ficha Técnica: Variable Aprendizaje Autónomo*

<b>Instrumento</b>	<b>Cuestionario Aprendizaje Autónomo</b>
Autor:	Barreto Cangalaya Claudia Griselda
Lugar:	Institución Educativa 5099 Ricardo Palma, Callao.
Duración:	25 minutos
Significancia:	El cuestionario está diseñado para determinar la relación entre el aprendizaje autónomo y la competencia matemática.
Estructura:	El cuestionario está conformado por: 20 ítems en escala nominal Si (4), A veces (2) y No (1).

**Tabla 3**

*Ficha Técnica: Variable Competencia Matemática*

<b>Instrumento</b>	<b>Prueba de Conocimiento</b>
Autor:	Barreto Cangalaya Claudia Griselda
Lugar:	Institución Educativa 5099 Ricardo Palma, Callao.
Duración:	90 minutos
Significancia:	El cuestionario está hecho para evaluar el nivel perceptible en el área de matemática.
Estructura:	La prueba está conformada por 15 ítems en escala dicotómica.

## Validación de instrumentos

Según Chávez (2001) la validez, es un proceso para medir la eficacia de sus intenciones. Hernández (2003), nos dice que está diseñada para medir su efectividad. Los instrumentos han sido validados por juicios de expertos, profesionales teórico y metodólogos para su fiabilidad y validez.

**Tabla 4:**

*Juicio de expertos*

<b>Experto</b>	<b>Apellidos y Nombres</b>	<b>Grado académico</b>	<b>Resultados</b>
Experto 1	Mescua Figueroa, Cesar	Magister	Aceptable
Experto 2	Alegria Neira, Desiderio	Doctor	Aceptable
Experto 3	Domínguez Florencio	Magister	Aceptable

En la confiabilidad, Según Bernal (2018), estos instrumentos deben ser adecuados y suficientes, lo que requiere definir fuentes y técnicas pertinentes para su recolección.

Para establecer la confiabilidad de la variable Aprendizaje autónomo se utilizó el software IBM SPSS aplicando el Alfa de Cronbach y se obtuvo una confiabilidad de 0.799 interpretándose como confiabilidad moderada.

**Tabla 5**

*Confiabilidad del Aprendizaje Autónomo*

<b>Alfa de Cronbach</b>	<b>N de elementos</b>
.799	20

Y para la variable competencias matemáticas se aplica el KR – 20 y se obtuvo una confiabilidad de 0.84 interpretándose como alta confiabilidad.

**Tabla 6**

*Confiabilidad de Competencias Matemáticas*

Alfa de Cronbach – KR 20	Nº de elementos
.840	15

### **3.5.- Procedimiento de recolección de datos**

En la etapa de recolección de datos, primero se le entregó al Sub director un documento redactado por la universidad César Vallejo al director de la institución para poder realizar la investigación en la Institución Educativa. Segundo, se realizó un cronograma para comunicar a los padres de familia las fechas en la cual se aplicaron los instrumentos, a la vez los docentes del área de matemática del turno tarde, se les orientó sobre el contenido de los instrumentos. En Tercer lugar, se realizó una charla sobre las definiciones de las variables antes de la aplicación del cuestionario y la prueba y los beneficios que tendrían. Cuarto, se aplicó el cuestionario a las sesiones 3A-D y 4A-D del séptimo ciclo. Y en quinto lugar, se tomó los resultados estadísticos para las conclusiones de la investigación.

### **3.6.- Métodos de Análisis**

Para el análisis de los datos recogidos del estudio, se empleó la estadística descriptiva, que nos adecuó la información de forma resumida y clara y se presentó a través de tablas y gráficos estadísticos. (Rendón et al. 2016).

La información obtenida de las muestras fueron organizados y sistematizados en bases de datos; utilizando soportes de datos estadísticos IBM SPSS y Excel.

### **3.7.- Aspectos éticos**

**Principio de Autonomía:** al tomar en cuenta los principios éticos, se aplicó los instrumentos del cuestionario y prueba escrita, pidiendo la autorización de los directivos del colegio, luego de los apoderados y la participación de los alumnos que desearon ser partícipe de la investigación; con la indicación que serán respetados la información recolectada del estudio.

**Principio de la Beneficencia:** se realizó proporcionando un análisis riguroso de los resultados del estudio, de la muestra de los estudiantes del VII ciclo 3ro A-D y 4to A-D, para mostrar si la implementación de la investigación está relacionada con las competencias matemáticas y el aprendizaje autónomo, teniendo en cuenta que la información será como apoyo estadístico para la mejora de los aprendizajes para el siguiente año lectivo.

## IV. RESULTADOS

### 4.1.- Análisis descriptivo:

Después de procesar la información recolectada en los cuestionarios para medir las dos variables, la estadística descriptiva mostró los siguientes porcentajes organizados en tablas de contingencia que vinculan las variables Competencias Matemáticas y Aprendizaje Autónomo:

**Tabla 7**

*Tabla Cruzada Competencias Matemáticas y Aprendizaje Autónomo*

		Aprendizaje Autónomo			Total	
			Bajo	Medio	Alto	
Competencias Matemáticas	Inicio	Alumnos	6	6	0	12
		% del total	5,9%	5,9%	0,0%	11,8%
	Proceso	Alumnos	2	27	15	44
		% del total	2,0%	26,5%	14,7%	43,1%
	Logrado	Alumnos	0	22	24	46
		% del total	0,0%	21,6%	23,5%	45,1%
Total	Alumnos	8	55	39	102	
	% del total	7,8%	53,9%	38,2%	100,0%	

De acuerdo a lo que se nota en la Tabla 7, se pudo referir que la mayoría de estudiantes se ubicaron en la categoría Media del Aprendizaje Autónomo representada por un 53,9%, mientras que la menor cantidad de estudiantes se localizaron en el nivel Bajo de la misma variable (7,8%). Así también, el 38,2% de los encuestados, se categorizaron en un nivel Alto del Aprendizaje autónomo. Sobre las Competencias Matemáticas, se observó que los porcentajes de estudiantes ubicados en el Nivel Proceso y el Nivel Logrado son cercanos (43,1% y 45,1% respectivamente) y representaron los niveles donde se ubicaron la mayoría de estudiantes. Por el contrario, solo el 11,8% de

alumnos se encuentran en situación de Inicio referido a dicha variable. Acerca de los valores cruzados, se notó que el 0,0% de estudiantes registró un nivel de Aprendizaje autónomo Bajo y nivel Logrado de las Competencias Matemáticas; con el mismo porcentaje, se ubicaron aquellos estudiantes con nivel alto de Aprendizaje autónomo y nivel Inicio de las Competencias Matemáticas. En contraposición, la mayoría de estudiantes se localizó en el nivel Medio y Proceso al mismo tiempo (26,5%) y un porcentaje, muy cercano de estudiantes, en el cruce de niveles Logrado y Alto (23,5%).

Sobre los resultados descriptivos de la Dimensión Plantear y Resolver Problemas de la Competencia Matemática y el Aprendizaje Autónomo se consiguió lo siguiente:

**Tabla 8**

*Tabla Cruzada Dimensión Plantear y Resolver Problemas y Aprendizaje Autónomo*

			Aprendizaje Autónomo			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Plantear y Resolver Problemas	Inicio	Alumnos	3	1	0	4
		% del total	2,9%	1,0%	0,0%	3,9%
	Proceso	Alumnos	3	24	14	41
		% del total	2,9%	23,5%	13,7%	40,2%
	Logrado	Alumnos	2	30	25	57
		% del total	2,0%	29,4%	24,5%	55,9%
Total	Alumnos	8	55	39	102	
	% del total	7,8%	53,9%	38,2%	100,0%	

De acuerdo a lo que se nota en la Tabla 8, se pudo referir que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Logrado de la dimensión Plantear y Resolver Problemas (55,9%) representó a la mayoría de

estudiantes, secundado por el nivel Proceso con un 40,2%. Por el contrario, solo el 3,9% de alumnos se encuentran en situación de Inicio referido a dicha dimensión evidenciándose un alto porcentaje acumulado en los dos niveles superiores. Acerca de los valores cruzados, se notó que el 0,0% de estudiantes registró, al mismo tiempo, un nivel Alto de Aprendizaje autónomo y nivel Inicio en Plantear y Resolver problemas; con un porcentaje casi similar (1,0%), se ubicaron aquellos estudiantes con nivel Medio de Aprendizaje autónomo y nivel Proceso en la dimensión señalada. En contraparte, la mayoría de estudiantes se localizó en el nivel Medio y Logrado al mismo tiempo (29,4%) y un porcentaje cercano de estudiantes, en el cruce de niveles Logrado y Alto (24,5%).

Sobre los resultados descriptivos de la Dimensión Razonar Matemáticamente de la Competencia Matemática y el Aprendizaje Autónomo se consiguió lo siguiente:

**Tabla 9**

*Tabla Cruzada Dimensión Razonar Matemáticamente y Aprendizaje Autónomo*

			Aprendizaje Autónomo			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Razonar matemática - mente	Inicio	Alumnos	5	2	0	7
		% del total	4,9%	2,0%	0,0%	6,9%
	Proceso	Alumnos	3	21	16	40
		% del total	2,9%	20,6%	15,7%	39,2%
	Logrado	Alumnos	0	32	23	55
		% del total	0,0%	31,4%	22,5%	53,9%
Total	Alumnos	8	55	39	102	
	% del total	7,8%	53,9%	38,2%	100,0%	

De acuerdo a lo que se nota en la Tabla 9, se pudo referir que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Logrado de la dimensión

Razonar matemáticamente (53,9%) representó a la mayoría de encuestados, complementado por el nivel Proceso con un 39,2%. Por el contrario, solo el 6,9% de alumnos se encuentran en situación de Inicio referido a dicha dimensión evidenciándose un alto porcentaje acumulado en los dos niveles superiores. Acerca de los valores cruzados, se notó que el 0,0% de estudiantes registró, al mismo tiempo, un nivel Bajo de Aprendizaje autónomo y nivel Logrado en Razonar matemáticamente; con el mismo porcentaje, se ubicaron aquellos estudiantes con nivel Alto de Aprendizaje autónomo y nivel Inicio en la dimensión señalada. En contraparte, la mayoría de estudiantes se localizó en el nivel Medio y Logrado al mismo tiempo (31,4%) y un segundo porcentaje mayoritario de estudiantes, en el cruce de niveles Logrado y Alto (22,5%).

Sobre los resultados descriptivos de la Dimensión Plantear y Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos de la Competencia Matemática y el Aprendizaje Autónomo se consiguió lo siguiente:

**Tabla 10**

*Tabla Cruzada Dimensión Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y Aprendizaje Autónomo*

			Aprendizaje Autónomo			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos	Inicio	Alumnos	3	2	1	6
		% del total	2,9%	2,0%	1,0%	5,9%
	Proceso	Alumnos	4	27	10	41
		% del total	3,9%	26,5%	9,8%	40,2%
	Logrado	Alumnos	1	26	28	55
		% del total	1,0%	25,5%	27,5%	53,9%
Total		Alumnos	8	55	39	102
		% del total	7,8%	53,9%	38,2%	100,0%

De acuerdo a lo que se nota en la Tabla 10, se pudo referir que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Logrado de la dimensión

Plantear y Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos (53,9%) representó a la mayoría de encuestados, seguido por el nivel Proceso con un 40,2%. Por el contrario, solo el 5,9% de alumnos se encuentran en situación de Inicio referido a dicha dimensión evidenciándose un alto porcentaje acumulado en los dos niveles superiores. Acerca de los valores cruzados, se notó que el 1,0% de estudiantes registró, al mismo tiempo, un nivel Bajo de Aprendizaje autónomo y nivel Logrado en Plantear y Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos; con el mismo porcentaje, se ubicaron aquellos estudiantes con nivel Alto de Aprendizaje autónomo y nivel Inicio en la dimensión señalada. En contraparte, la mayoría de estudiantes se localizó en el nivel Alto y Logrado al mismo tiempo (27,5%) y un segundo porcentaje mayoritario de estudiantes, en el cruce de niveles Proceso y Medio (22,5%).

Sobre los resultados descriptivos de la Dimensión Plantear y Construir Modelos Matemáticos de la Competencia Matemática y el Aprendizaje Autónomo se consiguió lo siguiente:

**Tabla 11**

*Tabla Cruzada Dimensión Construir Modelos Matemáticos y Aprendizaje Autónomo*

			Aprendizaje Autónomo			Total
			Bajo	Medio	Alto	
Construir Modelos Matemáticos	Inicio	Alumnos	3	4	2	9
		% del total	2,9%	3,9%	2,0%	8,8%
	Proceso	Alumnos	5	31	18	54
		% del total	4,9%	30,4%	17,6%	52,9%
	Logrado	Alumnos	0	20	19	39
		% del total	0,0%	19,6%	18,6%	38,2%
Total		Alumnos	8	55	39	102
		% del total	7,8%	53,9%	38,2%	100,0%

De acuerdo a lo que se nota en la Tabla 11, se pudo describir que el porcentaje de estudiantes ubicados en el nivel Proceso de la dimensión Plantear y Construir Modelos Matemáticos (52,9%) representó a la mayoría de encuestados, seguido por el nivel Logrado con un 38,2%. Por el contrario, solo el 8,8% de alumnos se encuentran en situación de Inicio referido a dicha dimensión evidenciándose un alto porcentaje acumulado en los dos niveles superiores. Acerca de los valores cruzados, se notó que el 0,0% de estudiantes registró, al mismo tiempo, un nivel Bajo de Aprendizaje autónomo y nivel Logrado en Plantear y Construir Modelos Matemáticos; con un porcentaje similar (2,0%), se ubicaron aquellos estudiantes con nivel Alto de Aprendizaje autónomo y nivel Inicio en la dimensión señalada. En contraparte, la mayoría de estudiantes se localizó en el nivel Medio y situación Proceso al mismo tiempo (30,4%) y un segundo porcentaje mayoritario de estudiantes, en el cruce de niveles Logrado y Medio (19,6%).

Sobre los resultados de correspondencia entre las variables Aprendizaje Autónomo y Competencias Matemáticas aplicando la Estadística Inferencial mediante la medida de Correlación Rho de Spearman se consideró las siguientes hipótesis nula y alterna:

$H_0$ : No existe correlación entre las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

$H_a$ : Existe correlación entre las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

**Tabla 12**

*Relación entre las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo*

		Aprendizaje Autónomo	
Rho de Spearman	Competencias Matemáticas	Coefficiente de correlación	0,409**
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	102

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

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 12, se calculó un grado de correlación entre las variables equivalente a  $r = 0,409$  teniendo un valor  $p = 0,000$ , índices que muestran una correlación positiva baja entre las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo. De esta manera, como el Valor  $p < 0,05$ , se refutó la Hipótesis Nula y se admitió la Hipótesis Alternativa aseverando que existe una relación directa baja entre los niveles de las Competencias Matemáticas y los niveles del aprendizaje autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

Sobre los resultados de correlación entre las dimensiones de las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo aplicando la Estadística Inferencial mediante la medida Rho de Spearman se consideró las siguientes hipótesis nula y alterna:

$H_0$ : No existe correlación entre la Dimensión Plantear y Resolver Problemas; Dimensión Razonar Matemáticamente; Dimensión Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y la Dimensión Construir Modelos Matemáticos con el Aprendizaje Autónomo en estudiantes del séptimo ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

$H_a$ : Existe correlación entre la Dimensión Plantear y Resolver Problemas; Dimensión Razonar Matemáticamente; Dimensión Manejo de Símbolos

Matemáticos y Formalismos y la Dimensión Construir Modelos Matemáticos con el Aprendizaje Autónomo en estudiantes del séptimo ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

**Tabla 13**

*Relación entre las Dimensiones de las Competencias Matemáticas y el Aprendizaje Autónomo empleando Rho de Spearman*

Dimensiones de las Competencias Matemáticas	Aprendizaje Autónomo		
	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)	N
Plantear y Resolver Problemas	0,215**	0,030	102
Razonar Matemáticamente	0,246**	0,013	102
Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos	0,347**	0,000	102
Construir Modelos Matemáticos	0,255**	0,010	102

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

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 13, se calculó un grado de correlación entre la dimensión 1 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,215$  teniendo un valor  $p = 0,030$ , índices que muestran una correlación positiva baja entre Dimensión Plantear y Resolver Problemas y el Aprendizaje Autónomo. De esta manera, como el Valor  $p < 0,05$ , se refutó la Hipótesis Nula y se admitió la Hipótesis Alternativa aseverando que existe una relación directa baja entre los niveles de la Dimensión Plantear y Resolver Problemas y los niveles del Aprendizaje Autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 13, se calculó un grado de correlación entre la dimensión 2 de la primera variable y la segunda variable

equivalente a  $r = 0,246$  teniendo un valor  $p = 0,013$ , índices que muestran una correlación positiva baja entre Dimensión Razonar Matemáticamente y el Aprendizaje Autónomo. De esta manera, como el Valor  $p < 0,05$ , se refutó la Hipótesis Nula y se admitió la Hipótesis Alternativa aseverando que existe una relación directa baja entre los niveles de la Dimensión Razonar Matemáticamente y los niveles del Aprendizaje Autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 13, se calculó un grado de correlación entre la dimensión 3 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,347$  teniendo un valor  $p = 0,000$ , índices que muestran una correlación positiva baja entre Dimensión Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y el Aprendizaje Autónomo. De esta manera, como el Valor  $p < 0,05$ , se refutó la Hipótesis Nula y se admitió la Hipótesis Alternativa aseverando que existe una relación directa baja entre los niveles de la Dimensión Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y los niveles del Aprendizaje Autónomo en estudiantes del séptimo ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

De acuerdo a lo que se observa en la Tabla 13, se calculó un grado de correlación entre la dimensión 3 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,255$  teniendo un valor  $p = 0,010$ , índices que muestran una correlación positiva baja entre Dimensión Construir Modelos Matemáticos y el Aprendizaje Autónomo. De esta manera, como el Valor  $p < 0,05$ , se refutó la Hipótesis Nula y se admitió la Hipótesis Alternativa aseverando que existe una relación directa baja entre los niveles de la Dimensión Construir Modelos Matemáticos y los niveles del Aprendizaje Autónomo en estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022.

## V. DISCUSIÓN

Frente a la investigación realizada, se buscó encontrar la relación que existe entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas de los estudiantes del VII ciclo de la Institución Educativa Nacional 5099 Ricardo Palma; inicialmente se discutió los resultados estadísticos obtenidos y se comparó con los antecedentes teóricos desarrollados anteriormente en el trabajo tanto nacionales e internacionales.

Al realizar el análisis descriptivo de las variables se logró conocer que el aprendizaje autónomo obtuvo 53,9% encontrándose en el nivel medio y el 38,2% en el nivel alto. De igual forma, las competencias matemáticas en el nivel proceso y logrado obtuvieron el 43,1% y 45,1% respectivamente. Además, en el análisis diferencial para la hipótesis general se pudo concluir a través de la correlación Rho de Spearman un índice de 0.409 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 40,9% con las competencias matemáticas, siendo esta una correlación positiva baja. Estos resultados, coinciden con la investigación de Maldonado (2021) donde concluyó que, las estrategias utilizadas de aprendizaje autónomo se relacionó en un 51% con las competencias matemáticas, en el cual nos dice que es indispensable establecer la modalidad en la que el estudiante se hace cargo de su aprendizaje y la adquisición de competencias, respetando su estilo y ritmo. Además, implicó asumir responsabilidad, manejo de estudio, proyección de metas; etc. Asimismo, este análisis se fundamenta en la teoría de Amaya (2008) donde nos dice que este tipo de aprendizaje es estratégico donde la persona toma decisiones claves sobre su propio aprendizaje: autodirigiéndolo, autoregulándolo y autoevaluándolo, de acuerdo con las condiciones del contexto. De igual forma, Fika et al. (2018) concluyeron que, en este mundo cambiante, es necesario hacer que nuestros estudiantes sean autodidactas, porque no solo se necesita habilidades, sino también diferentes proyectos y entornos en su vida futura. Los educandos deben ser capaces de desarrollar y adaptar estrategias personales para realizar un aprendizaje individual, para su autorregulación y su autorreflexión.

En contra parte, los resultados obtenidos de la investigación de Arauco (2022) referente a la referente del aprendizaje autónomo y las competencias

matemáticas, se obtuvo una en la relación igual a 0.922 en el cual las estrategias de aprendizaje autónomo desarrollan el 92.2% de la variable competencias de matemáticas, en el cual concluyó que el autoaprendizaje es un proceso en el que los estudiantes desarrollan habilidades matemáticas de forma independiente, lo que demuestra que cuanto más investigación autodirigida, más progreso en las habilidades matemáticas y, lo que es más importante, en diferentes contextos de la vida cotidiana. De la misma manera, Rue (2009) complementa que este tipo de aprendizaje debería ser considerado como una de las claves para llegar al éxito escolar y debería ser considerado como la respuesta a las necesidades educativas actuales y aspirar a aprendizajes de excelencia.

Al respecto, Cárdenas (2014) argumenta, que a pesar de los conceptos y enunciados en el marco teórico y los resultados obtenidos en las investigaciones, todavía se encuentran algunos elementos que impiden el aprendizaje de las matemáticas. Entre ellos, se evidencia una carencia en las metodologías y no se logra el fin de formar a los estudiantes en su autonomía para poder resolver problemas de la vida cotidiana. De igual forma, propone ampliar las investigaciones entre diferentes aspectos como por ejemplo el lado emocional, motivacional y formativo que de igual manera intervienen en el proceso de aprendizaje. Asimismo, esta discusión tuvo soporte en Niss (2011), donde nos afianza con su teoría definiendo que el individuo posee competencia matemática al tener conocimiento de, entender, hacer y usarlas, en una variedad de situaciones donde juegan o puede desempeñar un papel.

De esta manera, estos resultados guardan relación con la investigación de Loaiza (2020), donde obtuvo un 40,3% teniendo una significancia baja entre el aprendizaje autónomo y una de las competencias matemáticas. Asimismo se observó en la estadística que el aprendizaje autónomo tuvo una tendencia regular del 79% y en nivel bueno solo el 11% y en la escala mala el 10% y en una de las competencias matemáticas obtuvo 2%, 60% y 38% respectivamente. Concluyendo, que es importante tener en cuenta las nuevas tendencias en educación en respuesta al modelo teórico del constructivismo en el que los estudiantes son los protagonistas de su propio aprendizaje, por lo que el aprendizaje autónomo está directamente relacionado con esta afirmación teórica

de que los estudiantes deben dirigir su propio aprendizaje y no depender directamente del profesor. En cierto modo, Ávila (2015) fundamenta en su investigación sobre el nivel de estilo de aprendizaje autónomo y habilidades matemáticas, que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel medio, y hay una tendencia a ser baja 49%, lo que demuestra que los estudiantes aun no tienen un alto grado de estilos de aprendizaje altamente autónomos, muy pocas personas y utilizan estrategias adecuadas para resolver problemas.

Respecto a la primera hipótesis específica se encontró en los resultados que, el aprendizaje autónomo tuvo un grado de correlación entre la dimensión 1 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,215$  que muestran una correlación positiva baja de 21,5% entre Dimensión Plantear y Resolver Problemas. Esta dimensión es explicada por Niss (2011), donde el individuo debe detectar, formular, delimitar y especificar problemas matemáticos, puros o aplicados y poseer una habilidad para resolver problemas, planteados por uno mismo o por otros. Asimismo, estos resultados guardan similitud con Maldonado (2021), en el cual la misma dimensión obtuvo un 39,3% relacionando con el aprendizaje autónomo y la categoría resuelve problemas de cantidad. Frente a ello, Caycho (2019) nos dice que las diferentes estrategias que el estudiante adquiera servirán para la mejora de sus prácticas en el área de matemática, aunque el resultado no sea el favorable. En oposición, Arauco (2022) obtuvo en sus resultados en esta dimensión, según la correlación Pseudo –  $R^2$  de Nagelkerke siendo igual a 0.075 explicando un 7.5%. Por ello, podemos concluir que en esta etapa de clases presenciales el estudiante todavía le falta desarrollar estrategias para el logro de los aprendizajes en sus actividades.

En la segunda hipótesis específica, en base a los resultados de la dimensión Razonar Matemáticamente el grado de correlación entre la dimensión 2 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,246$  teniendo un 24,6% que muestran una correlación positiva baja entre Dimensión Razonar Matemáticamente y el Aprendizaje Autónomo. En ese sentido, estos resultados fueron fundamentados por Niss (2011), donde el estudiante es capaz de evaluar el razonamiento matemático de otros; comprender la lógica detrás de un

contraejemplo; descubrir las ideas principales en una demostración; idear y llevar a cabo argumentos informales y formales, incluyendo transformar el razonamiento heurístico. En la misma línea, los resultados de la investigación de Loiza (2020), se encontró que existe una relación directa significativa ( $p = 0.000$ ) para el aprendizaje autónomo y el razonamiento en matemáticas, con un 40,3%, concluyendo que a mayor aprendizaje autónomo mejorará el razonamiento cuantitativo del alumno. Cabe resaltar que, para Li Schoenfeld (2019) las matemáticas es la base para las diferentes profesiones, especialmente para las de ciencias. Sin embargo, se perciben como difíciles y los estudiantes se frustran y abandonan los estudios. Por ello, el enfoque a tomar debe ser más contextualizado para que sea del interés y entendimiento del estudiante. Estos resultados, difieren con Príncipe (2018), en su trabajo de investigación titulado Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo donde demostró que existe relación entre ambas variables y obtuvo una buena correlación según el coeficiente de Spearman igual a 0,769 (76,9%). Cabe resaltar que estos resultados han sido recogidos de una muestra diferente a las anteriores, este trabajo fue aplicado a un nivel universitario, donde se puede concluir que los estudiantes manejan más recursos y estrategias para el planteamiento y razonamiento de los problemas planteados.

De acuerdo a la tercera hipótesis específica se manifestó, entre la dimensión 3 de la primera variable y la segunda variable donde se calculó el grado de correlación siendo el valor de 0,347 (34,7%), mostrando una correlación positiva baja entre la dimensión Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y el Aprendizaje Autónomo. En esta línea Niss (2011) fundamenta la dimensión en el cual el estudiante; traduce de un lado a otro entre el lenguaje simbólico y el lenguaje natural; manipula y utiliza y expresiones simbólicas, donde incluye fórmulas para comprender la naturaleza de los sistemas matemáticos. De modo similar, Solís (2019) y Medina et al (2021), realizaron investigaciones sobre el manejo de habilidades heurísticas en problemas de regularidad, equivalencia y cambio en el aprendizaje de las matemáticas donde obtuvieron el valor de 0,477 (47,7) Rho Spearman positiva moderada, donde se concluyeron que si aumenta el uso de estrategias y habilidades heurísticas aumentara la posibilidad para llegar a la solución del problema y que el estudiante del último ciclo de secundaria tiene

habilidades para realizar productos donde refleja el dominio del manejo de interpretaciones, plasmándolo en símbolos, sobre el comportamiento del fenómeno.

De acuerdo, a la cuarta hipótesis específica sobre construir modelos matemáticos se obtuvo el grado de correlación entre la dimensión 4 de la primera variable y la segunda variable equivalente a  $r = 0,255$  (25,5%), mostrando una correlación positiva baja entre la dimensión construir modelos matemáticos y el Aprendizaje Autónomo. En esa medida se fundamenta con los aportes de Niss (2011), definiendo la dimensión como acciones que el educando analiza los fundamentos y características de los modelos existentes y evalué su alcance y validez; o sea, estructura, matematiza situaciones, maneja el modelo y saca conclusiones matemáticas. Igualmente, nos dice Ávila (2015) en su estudio que la modelización es el conjunto de destrezas, habilidades y actitudes que nos ayuda analizar, evaluar y construir modelos. Por otro lado, Blomhoj (2004) lo define en dos grupos uno de ellos se considera una situación de naturaleza no matemática y el otro tiene una relación con objetos matemáticos y sus conexiones, todo ello se interpreta según la situación problemática tomado de su contexto real.

## **VI. CONCLUSIONES**

### **Primera:**

Existe una relación significativa entre el aprendizaje autónomo y las competencias matemáticas en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, según la correlación Rho de Spearman indicando un índice de 0.409 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 40,9% con las competencias matemáticas, siendo esta una correlación positiva baja.

### **Segunda:**

El aprendizaje autónomo tiene una relación positiva baja en la dimensión plantear y resolver problemas en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, según la correlación Rho de Spearman indicando un índice de 0.215 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 21,5% con la dimensión plantear y resolver problemas.

### **Tercera:**

El aprendizaje autónomo tiene una relación positiva baja en la dimensión razonar matemáticamente en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, según la correlación Rho de Spearman indicando un índice de 0.246 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 24,6% con la dimensión razonar matemáticamente.

### **Cuarta:**

El aprendizaje autónomo tiene una relación positiva baja en la dimensión manejo de símbolos y formalismo en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, según la correlación Rho de Spearman indicando un índice de 0.347 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 34,7% con la dimensión manejo de símbolos matemáticos y formalismo.

**Quinta:**

El aprendizaje autónomo tiene una relación positiva baja en la dimensión construir modelos matemáticos en estudiantes del VII ciclo de secundaria de la Institución Educativa 5099 Ricardo Palma del Callao, 2022, según la correlación Rho de Spearman indicando un índice de 0.255 mostrando que el aprendizaje autónomo se relaciona con un 25,5% con la dimensión modelos matemáticos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Primera:**

Se recomienda a la dirección regional del Callao (DREC), implementar constantes capacitaciones y/o talleres sobre estrategias de aprendizaje autónomo para que sea un apoyo para el logro de los aprendizajes en las competencias matemáticas.

### **Segunda:**

Se recomienda a la plana jerárquica, planificar talleres para capacitar a los docentes de las diferentes áreas, sobre estrategias del aprendizaje autónomo e incluir en las programaciones y sesiones de aprendizajes.

### **Tercera:**

Se recomienda a la plana jerárquica realizar capacitaciones de nivelación de resolución de problemas, razonar matemáticamente, manejo de símbolos - formalismo y construcción de modelos matemáticos.

### **Cuarta:**

Se recomienda a los docentes del área de matemática auto capacitarse sobre el aprendizaje autónomo y su relación con el desarrollo de las competencias matemáticas, para la mejora de los aprendizajes esperados.

### **Quinta**

Se recomienda a los docentes incorporar en sus planificaciones la competencia transversal gestiona su aprendizaje de forma autónoma y también realizar un seguimiento a las sesiones de aprendizaje verificando el progreso de las competencias matemáticas implementadas por Minedu

## REFERENCIAS

- Abrantes, P y Anibal, A. (2014). Recognition of adults' experiential competences, in portugal (2001-2011): achievements and weaknesses. *Trabajo Social Global. Revista de Investigaciones en Intervención Social*, 4 (6), 72-91.
- Alvarado, H. (2017). *Motivación y aprendizaje autónomo en los estudiantes de secundaria*. (Tesis de doctorado) *Universidad César Vallejo*.  
[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18813/Alvarado\\_SHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/18813/Alvarado_SHL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Amaya, G. (2008). *Aprendizaje Autónomo y Competencias*. (Conferencia) Congreso Nacional de Pedagogía CONACED, Bogotá, Colombia.
- Amaya, G. (2002). Cobertura e inequidad. Educación Superior en Colombia. *Educación y Educadores*, (5), 9-20.  
<https://www.redalyc.org/pdf/834/83400501.pdf>
- Arauco, E. (2021). *Aprendizaje autónomo en las competencias matemáticas desarrollado en entornos virtuales*. (Tesis de doctorado) Universidad César Vallejo. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83014>
- Ávila, R. (2015). *Estilo de aprendizaje autónomo y el nivel de competencia de resolución de problemas en el curso de matemática*. (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Avilés, M. y Balladares, J. (2016). *Hermenéutica del lenguaje simbólico desde la comunidad de comunicación*. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación*,(20),87-103. <https://bit.ly/3JnKEIV>

- Bernal, C. (2016). *Metodología de la investigación*. 3ra. Edición. Editorial Pearson
- Bravo, G. et al (2017). Las bases psicológicas para el desarrollo del aprendizaje autónomo. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*. 3(esp); 32-45.  
file:///C:/Users/Lucas%20hern%C3%A1ndez/Downloads/368-1228-2-PB%20(2).pdf
- Bruns B. y Luque J. (2014). *Docentes excelentes: Como mejorar la educación en América Latina y el Caribe*. Washington, DC, Estados Unidos. Grupo del Banco Mundial.  
<https://virtualeduca.org/documentos/centrodocumentacion/2014/spanish-excellent-teachers-report.pdf>
- Cárdenas, H. (2014). *Fortalecimiento del aprendizaje autónomo mediante actividades didácticas en el proceso de enseñanza de las matemáticas*. Especialización en pedagogía. Universidad Abierta y a Distancia. UNAD.  
<https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/2532/9528135.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Caycho, E. (2019). *Incentivando el uso de un entorno virtual en el área de matemática para los alumnos de primer grado de secundaria de una institución educativa privada. (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Católica del Perú*.
- Chaves, E. et al. (2017). Aprendizaje autorregulado en la teoría socio cognitiva: Marco conceptual y posibles líneas de investigación. *Revista Ensayos Pedagógico*. 12(2), 47-71. <http://bit.ly/3T6VpvZ>
- Currículo Nacional de la Educación Básica. (2016) *Libro currículo Nacional de La*

*Educación básica*, 1ra Edición 2017.

<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-de-la-educacion-basica.pdf>

Crispin, B. et al. (2011). *Aprendizaje autónomo: Orientaciones para la docencia*.

*Universidad Iberoamericana*. Primera edición electrónica.

[http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsypuia/20170517031227/pdf\\_671.pdf](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Mexico/dcsypuia/20170517031227/pdf_671.pdf)

Delgado, A. et al (2007). *Pruebas psicopedagógicas adaptadas en percepción, razonamiento matemático, comprensión lectora y atención*. Primera edición. Editorial Hozlo S.R.L.

Dossey, J. et al. (2016). *Mathematics education in the United States 2016: A capsule summary fact book*. Reston, VA: The National Council of Teachers of Mathematics.

Elliot, L. et al. (2020). *Supporting Autonomous Learning Skills in Developmental Mathematics Courses With Asynchronous Online Resources*. 64(7). 1012-1030 <https://doi.org/10.1177%2F0002764220919149>

Espinoza, A. (2011). *Desarrollo de competencias matemáticas a través de la utilización de estrategias didácticas interactivas*. (Tesis de maestría) Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Fika, P. et al (2018). *Promoting autonomous learning in English through the implementation of Content and Language Integrated Learning (CLIL) in science and maths subjects*. SHS Web of Conferences 42(74). <https://doi.org/10.1051/shsconf/20184200074>

- Fondo de Investigación y Desarrollo en Educación (2009). *Análisis de las competencias matemáticas en NB1. Caracterización de los niveles de complejidad de las tareas matemáticas.* <https://centroestudios.mineduc.cl/wp-content/uploads/sites/100/2017/07/2007-USACH-Espinoza.pdf>
- Fritz, A. et al. (2019). *International handbook of mathematical learning difficulties.* 1ra edición. Cham, Switzerland: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-97148-3>
- Hernández, C. (2017). Conocimiento y uso del lenguaje matemático en la formación inicial de docentes en matemáticas. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación.* 7(2), 287-299. <https://doi.org/10.19053/20278306.v7.n2.2017.6071>
- Íñiguez, F. (2015). El desarrollo de la competencia matemática en el aula de ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana de educación*, 67(2), 117-130. [file:///C:/Users/Lucas%20hern%C3%A1ndez/Downloads/6761Iniguez%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/Lucas%20hern%C3%A1ndez/Downloads/6761Iniguez%20(4).pdf)
- Kamii, C. y Lopez, P. (1982). La autonomía como objetivo de la educación. Unicef. *Dialnet plus*, 1(18), 3-32.
- Langrall, C. (2018). *El estado de la probabilidad en el plan de estudios de matemáticas de la escuela primaria y secundaria inferior: el ascenso y la caída de la probabilidad en las matemáticas escolares en los Estados Unidos.* Primero en línea. Editorial Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-72871-1\\_3](https://doi.org/10.1007/978-3-319-72871-1_3)

Li, Y. y Schoenfeld, H. (2019). Problematizing teaching and learning mathematics as “given” in STEM education. *International Journal of STEAM Education*, 6(44). <https://doi.org/10.1186/s40594-019-0197-9>

Loayza, P. (2020). *Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo en la asignatura de matemática*. (Tesis de maestría) Universidad Andina del Cuzco. [https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4552/Paul\\_Tesis\\_maestr%c3%ada\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4552/Paul_Tesis_maestr%c3%ada_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

López, M. , Aguado (2010). Diseño y análisis del Cuestionario de Estrategias de Trabajo Autónomo (CETA) para estudiantes universitarios. *Revista de Psicodidáctica*, 15 (1), 77-99. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17512968005>

Martínez, J. (2021). *El aprendizaje autónomo en alumnos de educación primaria*. (Congreso). XVI Congreso Nacional de investigación educativa CNIE, Puebla, Mexico. <file:///C:/Users/Lucas%20hern%C3%A1ndez/Downloads/0941.pdf>

Martínez, J. (2020). Hacia la comprensión del Aprendizaje Autónomo. *Revista Electrónica Praxis Educativa ReDIE*. <https://sites.google.com/utd.edu.mx/praxis-educativa/p%C3%A1gina-principal?authuser=0>

Martínez, R. (2014). *Estrategias para promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en el alumno de matemáticas I del nivel medio superior*. (Tesis de maestría). Universidad Autónoma de Nuevo León. <http://eprints.uanl.mx/4289/1/1080253803.pdf>

- Maldonado, S. (2021). *Estrategias de aprendizaje autónomo en las competencias de matemática. (Tesis de maestría) Universidad César Vallejo.*  
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/76205>
- McCullagh, P. (1980). Regression Models for Ordinal Data. *Journal of the Royal Statistical Society. Series B (Methodological)*, 42, 109–142.  
<http://www.jstor.org/stable/2984952>
- Medina, C. y Nagamine, M. (2019). Autonomous Learning Strategies in the Reading Comprehension of High School Students. *Revista de psicología educativa*, 7(2), 134-159 <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.276>
- Mickwitz, A. y Suojala, M. (2020). Learner autonomy, self-regulation skills and self-efficacy beliefs – How can students’ academic writing skills be supported? *The Journal Language Learning in Higher Education*, 10(2), 381-402. <https://doi.org/10.1515/cercles-2020-2026>
- Minedu (2016). Currículo Nacional de la Educación básica.  
<http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>
- Minedu (2019). Ministerio de Educación. Currículo Nacional de la educación Básica. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-20162.pdf>
- Mory, C. (2017). *Clima de aula y logro de aprendizajes en Matemática con ingresantes al Instituto Pedagógico Huari. (Tesis de maestría). Universidad San Pedro.*  
[http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/10907/Tesis\\_60628.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/10907/Tesis_60628.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- Monereo, C. (2008). *Ser estratégico y autónomo aprendiendo Unidades didácticas de enseñanza estratégica para la ESO. 3ra edición.* Editorial Graó.  
<https://bit.ly/3Le8OR3>
- Niss, M. (2003). *Quantitative Literacy and Mathematics Competencies.* En *Quantitative Literacy: Why Numeracy Matters for Schools and Colleges*, 215-220.  
<https://www.maa.org/sites/default/files/pdf/QL/WhyNumeracyMatters.pdf>
- Niss, M. (2011). *The Danish KOM project and possible consequences for teacher Education*, (Conferencia) XIII CIAEM que tendrá lugar en Recife, Brasil, 26 - 30 de junio del 2011. 6(9),17 – 19.
- Niss, M. y Blum, W. (2020). *The Learning and Teaching of Mathematical Modelling.* 76 – 78.
- Niss, M. (1993). La evaluación en la educación matemática y sus efectos: una Introducción. *Springer Dordrecht*, 2(eds), 1-30 [https://doi.org/10.1007/978-94-017-1974-2\\_1](https://doi.org/10.1007/978-94-017-1974-2_1)
- Piaget, J. (1974), *Science of education and the psychology of the child*, Nueva York; The Viking Press. 1ra edición.
- Pinzón, e tal. (2021). Incidencia de la autorregulación del aprendizaje en las competencias lectoras. *Revista Scielo.* (37), 110.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-053X2021000100110](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-053X2021000100110)
- Poma, M. (2021). *Fomento del aprendizaje autónomo en los estudiantes del cuarto ciclo de primaria de una I.E. pública en el marco de la educación a distancia.* (Tesis de maestría) Pontifica Universidad Católica del Perú.

- Príncipe, L. (2018). *Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo.*(tesis de Maestría) Universidad Nacional de Educación. <https://bit.ly/424wEEM>
- Restrepo, J. (2017). Concepciones sobre Competencias Matemáticas en profesores de Educación Básica, Media y superior. *Boletín virtual* 6(2), 104-118.
- Reyes, H. et al. (2018). *Manual de términos de Investigación Científica.* 1ra edición. Universidad Ricardo Palma.
- Rico, L. (2007). La Competencia Matemática en Pisa. *PNA*, 1(2), 47-66.
- Rizki, L. y Priatna, N. (2019). Mathematical literacy as the 21st century skill. *Journal of Physics: Conference Series*, 1157(4).  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1157/4/042088>
- Rodríguez, G., Hernández, A. (2018). *Autonomía del aprendizaje y pensamiento crítico.* (congreso virtual). III Congreso internacional virtual sobre La educación en el Siglo XXI Universidad Málaga.
- Rué, J (2009). *El aprendizaje Autónomo en Educación Superior.* 1ra edición. Narcea ediciones.
- Sánchez, E. (2009). La probabilidad en el programa de estudio de matemáticas de la secundaria en México. *Educación Matemática*, 21(2), 38-77.  
<https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v21n2/v21n2a3.pdf>
- Sesento, L. (2012). *Modelo Sistémico basado en competencias para instituciones educativas públicas.* (Tesis de doctorado). Centro de investigación y desarrollo del estado de Michoacán (CEIM). <https://bit.ly/424x7H2>
- Solis, Y. (2020). *Estrategia heurística, trabajo colaborativo en el aprendizaje área de matemática de los estudiantes red 6 UGEL01.* (Tesis de doctorado). Universidad César Vallejo.

- Solorzano, Y (2017). Autonomous learning and skills. *Revista científica las ciencias*. 3(esp), 241-253.
- Tamer, O. (2013). *A Dissertation on studenys' Readiness for Atutonomous learning of English as foraging language*. (Tesis de maestría).  
University of Sunderland.
- UNESCO (2015). Rethinking Education: Towards a global common good?.  
*Editorial* Paris: UNESCO.  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>
- Valdez, V., Machorro, M. (2014). El desarrollo de aprendizaje autónomo a partir de la identificación de los estilos de aprendizaje. *Vida Científica Boletín Científico de la escuela preparatoria*, 2(4).  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa4/article/view/1904>
- Valle, M., et al. (2009). Las estrategias de aprendizaje: Características básicas y su relevancia en el contexto escolar. *Revista de Psicodidáctica*. 1(3), 53-68.  
<https://www.redalyc.org/pdf/175/17514484006.pdf>
- Varias, I. Callao, M. (2022). Estrategias de aprendizaje autónomo: pensamiento crítico y creativo en educación primaria. *Revista Innova Educación*. 4(3), 115-125. <https://doi.org/10.35622/j.rie.2022.03.007>
- Vivas, J. (2017). *Competencias Matemáticas a través del estudio de las funciones reales*. (Tesis de maestría). Universidad de Piura.  
[https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3275/MAE\\_EDUC\\_371.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/3275/MAE_EDUC_371.pdf?sequence=2&isAllowed=y)

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Operacionalización de las variables

### Matriz de Variable 1 – Aprendizaje Autónomo

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala de Medición
Es un aprendizaje estratégico en el que la persona toma decisiones claves sobre su propio aprendizaje: <b>autodirigiéndolo</b> en función de unas necesidades, <b>auto regulando</b> (seleccionando alternativas, acciones, tiempos) y <b>autoevaluándolo</b> , de acuerdo con los recursos, escenarios de que dispone y de las exigencias y	Es el conjunto de estrategias para la mejora de los aprendizajes en el proceso educativo y para su medición se consideraron las siguientes dimensiones: planificación propia, autorregulación y autoevaluación.	<b>Planificación propia:</b> en función de unas <b>necesidades, metas</b> o propósitos. Amaya (2008).	<b>Necesidades</b>	Al empezar el bimestre, hago un plan de trabajo, con respecto al tiempo que le dedicaré a cada área.	Ordinal
				Mantienes controlado todas tus actividades de aprendizaje.	
				Me gusta aprender por mi propia iniciativa sobre temas interesantes.	
			<b>Metas</b>	Trato de relacionar lo que estoy aprendiendo con mis objetivos del futuro.	
				Tengo estrategias de estudio que me permiten tener éxito académico.	
		<b>Autorregulación:</b> seleccionando <b>alternativas, acciones y tiempo.</b> Amaya (2008)	<b>Alternativas</b>	Estudio con autonomía en las clases presenciales o remotas.	
				Cuando realiza una tarea la desarrolla siguiendo los parámetros exigidos por el profesor o lo realiza a su gusto.	
				Antes de los exámenes dedico unos días de repaso para aclarar las dudas.	
			<b>Acciones</b>	Utilizo todos mis recursos para tener éxito académico.	
				Busco más información navegando por internet de los temas desarrollados en clase.	
				Practico hábitos de forma independiente.	
<b>Tiempo</b>	El tiempo es un factor determinante para realizar tus trabajos.				
	Dedicas un tiempo adicional a actividades complementarias al tema desarrollado en clase				
				1 = No	
				2 = A veces	
				4 = SI	

condiciones del contexto. Amaya (2008).		<b>Autoevaluación:</b> facilita a la autocorrección, el <b>redireccionamiento</b> y la introducción de cambios por parte del alumno y por ende, la voluntad de <b>automejoramiento</b> continuo. Amaya (2008).	Autocorrección	Soy consciente de las dificultades que he tenido en mis aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	
				Corrijo las actividades propuestas para comprobar mis conocimientos.	
				Realizo una autoevaluación sobre los aprendizajes obtenidos.	
			redireccionamiento	Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido relacionándolo con mi vida diaria.	
				Me convierto en un líder al darse situaciones de aprendizaje en equipos de trabajo.	
			automejoramiento	Antes de tomar una decisión, estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	
				Respondo preguntas para saber y ser consciente de qué he aprendido.	

### **Matriz de variable 2: Competencias Matemáticas**

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
Poseer competencia matemática significa tener conocimiento de, entender, hacer y	Es un conjunto de habilidades relacionándolo al contexto para el buen desempeño en	<b>Plantear y resolver problemas: detectar, formular, delimitar y especificar</b> problemas matemáticos, puros o aplicados, abiertos o cerrados; poseer una habilidad para resolver problemas,	<b>Identificar</b>	<p>1.- Iván solicita un dinero a una entidad bancaria por la suma de s/.1400 para comprar una Tablet. Esta entidad le brinda 2 propuestas: La primera le ofrece una tasa de interés compuesto del 17,5% anual en 2 años y la segunda una tasa de interés compuesto de 10% anual en 3 años. ¿Cuál de los intereses generados le conviene a Iván?</p> <p>A) s/. 532,88      B) s/. 463,4      C) s/. 1 863,4      D) s/. 1 932,875</p>	<p>Dicotómica:</p> <p>Correcto (1)</p> <p>Incorrecto</p>

<p>usar las matemáticas y tener una opinión bien fundada al respecto, en una variedad de situaciones y contextos donde las matemáticas juegan o puede desempeñar un papel.</p> <p>Niss (2011)</p>	<p>su vida diaria y para su medición se consideraron las siguientes dimensiones: plantear y resolver problemas, razonar matemáticamente, manejo de símbolos matemáticos - formalismos y Construir modelos matemáticamente.</p>	<p><b>planteados</b> por uno mismo o por otros, si deseable de diferentes maneras. (Niss 2011).</p>	<p>2.- La gata mecánica es un dispositivo que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Marcelo utiliza este dispositivo para levantar su camioneta y cambiar una llanta. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la más aproximada?</p> <p><b>A) 2000 gramos    B) 2000 miligramos    C) 2000 toneladas</b></p> <p><b>D) 2000 kilogramos</b></p>	(0)
		<p><b>Plantear</b></p>	<p>3.- En nuestro país somos aproximadamente 33 millones de habitantes, las <math>\frac{2}{3}</math> partes utilizan el whatsapp para comunicarse. Según la información. ¿Cuántos habitantes utilizan el whatsapp?</p> <p><b>A) 10 millones de habitantes    B) 13 millones de habitantes</b> <b>C) 22 millones de habitantes    D) 25 millones de habitantes</b></p> <p>4.- Un doctor le prescribió a Carlos una pastilla diaria para controlar su ansiedad. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Carlos adquirió. Luego de unos días de tomar sus pastillas, Carlos se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de la <math>\frac{1}{2}</math> del total de pastillas del empaque, pero menos de <math>\frac{3}{5}</math>. ¿Cuántos días lleva Carlos tomando sus pastillas.</p> <p><b>A) 7 días    B) 8 días    C) 10 días    D) 11 días</b></p>	
		<p><b>Razonar matemáticamente:</b> es ser capaz seguir y evaluar el razonamiento matemático de otros; entender qué es (o no)</p>	<p><b>Construir conceptos</b></p> <p>5.- Un estudiante de secundaria empieza ahorrar para comprarse una moto y de esta manera iniciar su emprendimiento de delivery. Él empieza ahorrar y va formando una progresión geométrica: 1; 2; 4; 8;... <math>a_n</math>. Calcula el monto ahorrado en el doceavo día.</p> <p><b>A) s/. 1 024    B) s/. 1 600    C) s/. 2 048    D) s/. 3 050</b></p>	

		<p>una prueba y en qué se diferencia de otros tipos de razonamiento; <b>comprender</b> la lógica detrás de un contraejemplo; descubrir las ideas principales en una demostración; idear y llevar a cabo <b>argumentos</b> informales y formales, incluyendo transformar el razonamiento heurístico en prueba válida (Niss 2011).</p>	<p><b>argumentos</b></p>	<p>6.- De la pregunta anterior, el cociente de dividir <math>a_2/a_1</math>, ¿Es la razón en dicha proporción?, verifica con los demás términos? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>													
		<p>7.- Lucas tiene una urna con 5 bolas rojas y 2 verdes; Belka tiene otra urna con 4 bolas rojas y 3 verdes. Si Lucas quiere extraer una bola verde, ¿En cuál de las urnas tiene más probabilidad de obtenerla? Expresa tu respuesta en porcentajes aproximada al entero.</p> <p><b>A) 30% B) 43% C) 45% D) 50%</b></p>		<p>8.- Según la situación anterior, los amigos deciden juntar todas las bolas en una sola urna, Luego Belka extrae una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de color verde?</p> <p><b>A) 1/5 B) 1/9 C) 5/14 D) 9/14</b></p>													
		<p><b>Manejo de símbolos matemáticos y formalismos:</b> Decodificación del <b>lenguaje simbólico y formal</b>; traducir de un lado a otro entre el lenguaje simbólico y el lenguaje natural;</p>	<p><b>Traducir al lenguaje matemático</b></p>	<p>9.- En una clase de Arte, se exponen las hojas de trabajo de los estudiantes. Para ello, estas hojas se cuelgan de una pita utilizando ganchos de la siguiente manera.</p> <p>Se ha elaborado la siguiente tabla para saber la cantidad de ganchos que se necesita según la cantidad de hojas. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la cantidad total de ganchos "G" necesarios para colgar "n" hojas?</p> <table border="1" data-bbox="1592 1002 1977 1129"> <tr> <td>Cantidad de hojas de trabajo</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de ganchos utilizados</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>8</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </table> <p><b>G = 4n B) G = n + 2 C) G = 2n + 2 D) G = 4n + 2</b></p>	Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-	Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-	
Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-												
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-												

		<p><b>manipular</b> y utilizar declaraciones y expresiones simbólicas, incluidas fórmulas comprender la naturaleza de los sistemas matemáticos formales (Niss 2011).</p>		<p>10.- Lucia quiere postular a la escuela de la Marina del Perú. Para ello, necesita cumplir el siguiente requisito.</p> <p>Mínima: 16 años</p> <p>Máxima: 20 años, 11 meses y 29 días, computados al 31 de diciembre del año anterior al proceso.</p> <p>Si “x” es la edad requerida. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el requisito de la edad que debe cumplir Lucia?</p> <p><b>A) <math>16 &lt; x &lt; 21</math></b>      <b>B) <math>16 \leq x &lt; 22</math></b>      <b>C) <math>16 \leq x &lt; 21</math></b>      <b>D) <math>16 &lt; x \leq 21</math></b></p>	
			<p><b>manipular</b></p>	<p>11.- Claudia desea adquirir una computadora pagando una cuota inicial y el resto en cuotas mensuales iguales durante tres años. Según lo acordado con el vendedor, se representa de la siguiente forma:      <b><math>T = 300 + 80x</math></b></p> <p>Si “T” es la cantidad total de dinero pagado por la computadora al transcurrir “x meses, ¿cuál de las siguientes alternativas explica correctamente el acuerdo de Claudia con el vendedor?</p> <p><b>A) Claudia pagará s/. 80 de cuota inicial y s/. 300 mensuales</b></p> <p><b>B) Claudia pagará s/. 300 de cuota inicial y s/. 80 mensuales</b></p> <p><b>C) Claudia pagara 380 soles de cuota inicial</b>      <b>D) Claudia pagara 380 soles mensuales</b></p>	

				<p>12.- El puntaje de una asignatura es la media aritmética de las calificaciones de tres exámenes. Si un estudiante ha obtenido 12 en el primer examen y 11 en el segundo. ¿Cuál es el puntaje que debe obtener en el tercer examen para aprobar la asignatura? (Para aprobar deberá tener un puntaje mínimo de 14)</p> <p>A) <math>X \geq 16</math>      B) <math>x &lt; 17</math>      C) <math>x \geq 18</math>      d) <math>x \geq 19</math></p>	
		<p><b>Construir modelos matemáticamente:</b>  analizar los fundamentos y propiedades de los modelos existentes y evaluar su alcance y validez; realizar un modelado activo en contextos dados, es decir, estructurar y</p> <p><b>matematizar situaciones,</b> manejar el modelo resultante, sacar conclusiones matemáticas de él, validar el modelo, <b>analizarlo</b> críticamente,</p>	<p><b>matematizar situaciones</b></p>	<p>13.- Para el cumpleaños de Mariana, su mamá armó envases de distintas formas para colocar los dulces.</p> <p>Envase 1 (rosado): El diámetro de la base es 10 cm y la altura es 8 cm. (<math>\pi = 3,14</math>).</p> <p>Envase 2 (amarillo): Tiene una base cuadrada de 6cm de lado y una altura de 14 cm. ¿Cuál es el envase que tiene mayor capacidad?</p> <p>A) Cilindro <math>628 \text{ cm}^3</math>      B) Cilindro <math>504 \text{ cm}^3</math>      C) Prisma <math>628 \text{ cm}^3</math>  D) Prisma <math>504 \text{ cm}^3</math></p>	
				<p>De la pregunta anterior, ¿Cuál es el cociente entre el volumen del Envase 2 y el Envase 1? <b>Justifica tu respuesta</b></p>	
				<p>14.- En la maternidad de Lima se han tomado los pesos, en Kilogramos, de 5 recién nacidos, estas medidas son:</p> <p>2,8 Kg. 1,8 Kg. 3,0 kg. 2,6 Kg. 3,8 Kg.</p> <p><b>Hallar la Varianza de los pesos.</b></p> <p>A) 0,408      B) 48%      C) 2,8%      D) 0,3</p>	

		comunicando al respecto, monitoreando y controlando todo el proceso. (Niss 2011).	<b>Interpretación</b>	15.- Una tienda de artefactos ofrece el 25% en lavadoras. Además, nos brinda un descuento adicional de 15% si la compras al contado. Al conocer de esta oferta, Rosario afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una lavadora, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 40%". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rosario? <b>Justifica tu respuesta.</b>	
--	--	---	-----------------------	--	--

## Anexo 2: Instrumentos

### Cuestionario de aprendizaje autónomo

INSTRUCCIÓN: Estimado estudiante, te brindo un cordial saludo, en esta oportunidad te solicito contestar este cuestionario, con el objetivo de conocer el nivel de aprendizaje autónomo que utilizas frecuentemente en tu proceso de aprendizaje.

**No hay límite de tiempo.**

**Es de forma anónima.**

**La información será útil en la medida que seas sincero(a) en tus respuestas.**

**Marca con X en cada enunciado.**

N°	Dimensiones / ítems			
	<b><u>Dimension1: Planificación propia</u></b>	<b><u>SI</u></b>	<b><u>A VECES</u></b>	<b><u>NO</u></b>
1	Al empezar el bimestre, hago un plan de trabajo, con respecto al tiempo que le dedicaré a cada área.			
2	Mantienes controlado todas tus actividades de aprendizaje.			
3	Me gusta aprender por mi propia iniciativa sobre temas interesantes.			
4	Trato de relacionar lo que estoy aprendiendo con mis objetivos del futuro.			
5	Tengo estrategias de estudio que me permiten tener éxito académico.			
	<b><u>Dimension2: Autorregulación</u></b>	<b><u>SI</u></b>	<b><u>A VECES</u></b>	<b><u>NO</u></b>
6	Estudio con autonomía en las clases presenciales o remotas.			
7	Cuando realiza una tarea la desarrolla siguiendo los parámetros exigidos por el profesor o lo realiza a su gusto.			
8	Antes de los exámenes dedico unos días de repaso para aclarar las dudas.			
9	Utilizo todos mis recursos para tener éxito académico.			
10	Busco más información navegando por internet de los temas desarrollados en clase.			
11	Practico hábitos de forma independiente.			
12	El tiempo es un factor determinante para realizar tus trabajos.			
13	Dedicas un tiempo adicional a actividades complementarias al tema desarrollado en clase			
	<b><u>Dimension3: Autoevaluación</u></b>	<b><u>SI</u></b>	<b><u>A VECES</u></b>	<b><u>NO</u></b>
14	Soy consciente de las dificultades que he tenido en mis aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.			
15	Corrijo las actividades propuestas para comprobar mis conocimientos.			
16	Realizo una autoevaluación sobre los aprendizajes obtenidos.			
17	Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido relacionándolo con mi vida diaria.			
18	Me convierto en un líder al darse situaciones de aprendizaje en equipos de trabajo.			
19	Antes de tomar una decisión, estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.			
20	Respondo preguntas para saber y ser consiente de qué he aprendido.			

## EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ESPERADOS DE MATEMÁTICA

Apellidos y Nombres:

Grado y sección:

Fecha:

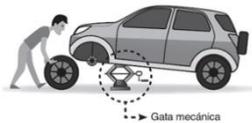
-----  
Estimado estudiante, lee atentamente las preguntas y marca la alternativa correcta.

1.- Iván solicita un dinero a una entidad bancaria por la suma de s/.1400 para comprar una Tablet. Esta entidad le brinda 2 propuestas: La primera le ofrece una tasa de interés compuesto del 17,5% anual en 2 años y la segunda una tasa de interés compuesto de 10% anual en 3 años. ¿Cuál de los intereses generados le conviene a Iván?



- B) s/. 532,88      B) s/. 463,4      C) s/. 1 863,4      D) s/. 1 932,875**

2.- La gata mecánica es un dispositivo que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Marcelo utiliza este dispositivo para levantar su camioneta y cambiar una llanta. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la más aproximada?



- B) 2000 gramos      B) 2000 miligramos      C) 2000 toneladas      D) 2000 kilogramos**

3.- En nuestro país somos aproximadamente 33 millones de habitantes, las 2/3 partes utilizan el whatsapp para comunicarse. Según la información. ¿Cuántos habitantes utilizan el whatsapp?



- B) 10 millones de habitantes      B) 13 millones de habitantes**  
**C) 22 millones de habitantes      D) 25 millones de habitantes**



4.- Un doctor le prescribió a Carlos una pastilla diaria para controlar su ansiedad. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Carlos adquirió. Luego de unos días de tomar sus pastillas, Carlos se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de la 1/2 del total de pastillas del empaque, pero menos de 3/5. ¿Cuántos días lleva Carlos tomando sus pastillas.

- B) 7 días      B) 8 días      C) 10 días      D) 11 días**

5.- Un estudiante de secundaria empieza ahorrar para comprarse una moto y de esta manera iniciar su emprendimiento de delivery. Él empieza ahorrar y va formando una progresión geométrica: 1; 2; 4; 8;..  $a_n$ . Calcula el monto ahorrado en el doceavo día.

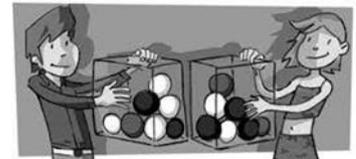
- B) s/. 1 024      B) s/. 1 600      C) s/. 2 048  
 D) s/. 3 050



6.- De la pregunta anterior, el cociente de dividir  $a_2 / a_1$ , ¿Es la razón en dicha proporción?, verifica con los demás términos? **Justifica tu respuesta.**

7.- Lucas tiene una urna con 5 bolas rojas y 2 verdes; Belka tiene otra urna con 4 bolas rojas y 3 verdes. Si Lucas quiere extraer una bola verde, ¿En cuál de las urnas tiene más probabilidad de obtenerla? Expresa tu respuesta en porcentajes aproximada al entero.

- B) 30%      B) 43%      C) 45%      D) 50%



8.- Según la situación anterior, los amigos deciden juntar todas las bolas en una sola urna, Luego Belka extrae una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de color verde?

- B) 1/5      B) 1/9      C) 5/14      D) 9/14

9.- En una clase de Arte, se exponen las hojas de trabajo de los estudiantes. Para ello, estas hojas se cuelgan de una pita utilizando ganchos de la siguiente manera.



Se ha elaborado la siguiente tabla para saber la cantidad de ganchos que se necesita según la cantidad de hojas. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la cantidad total de ganchos "G" necesarios para colgar "n" hojas?

- A)  $G = 4n + 2$       B)  $G = n + 2$       C)  $G = 2n$   
 D)  $G = 4n + 2$

Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-



13.- Para el cumpleaños de Mariana, su mamá armó envases de distintas formas para colocar los dulces.

Envase 1 (rosado): El diámetro de la base es 10 cm y la altura es 8 cm. ( $\pi = 3,14$ ).

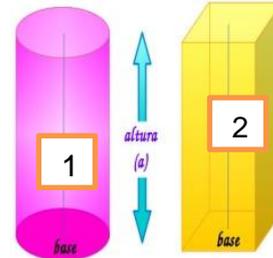
Envase 2 (amarillo): Tiene una base cuadrada de 6cm de lado y una altura de 14 cm.

¿Cuál es el envase que tiene mayor capacidad?

B) Cilindro  $628 \text{ cm}^3$   
D) Prisma  $504 \text{ cm}^3$

B) Cilindro  $504 \text{ cm}^3$

C) Prisma  $628 \text{ cm}^3$



De la pregunta anterior, ¿Cuál es el cociente entre el volumen del Envase 2 y el Envase 1? **Justifica tu respuesta**

14.- En la maternidad de Lima se han tomado los pesos, en Kilogramos, de 5 recién nacidos, estas medidas son:

2,8 Kg. 1,8 Kg. 3,0 kg. 2,6 Kg. 3,8 Kg.

Hallar la Varianza de los pesos.

A) 0,408

B) 48%

C) 2,8%

D) 0,3



15.- Una tienda de artefactos ofrece el 25% en lavadoras. Además, nos brinda un descuento adicional de 15% si la compras al contado. Al conocer de esta oferta, Rosario afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una lavadora, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 40%". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rosario? **Justifica tu respuesta.**



### Anexo 3: Validez del Instrumento

#### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V1 APRENDIZAJE AUTÓNOMO

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b><u>Dimension1: Planificación propia</u></b>							
1	Al empezar el bimestre, hago un plan de trabajo, con respecto al tiempo que le dedicaré a cada área.	X		X		X		
2	Mantiene controlado todas sus actividades de aprendizaje.	X		X		X		
3	Me gusta aprender por mi propia iniciativa sobre temas interesantes.	X		X		X		
4	Trato de relacionar lo que estoy aprendiendo con mis objetivos del futuro.	X		X		X		
5	Tengo estrategias de estudio que me permiten tener éxito académico.	X		X		X		
	<b><u>Dimension2: Autorregulación</u></b>							
6	Es su deseo estudiar autónomamente o le gusta la clase presencial.	X		X		X		
7	Cuando realiza una tarea la realiza siguiendo los parámetros de los exigidos por el profesor o lo realiza a su gusto.	X		X		X		
8	Antes de los exámenes dedico unos días de repaso para aclarar las dudas.	X		X		X		
9	Utilizo todos mis recursos para tener éxito académico.	X		X		X		

10	Busco más información navegando por internet de los temas desarrollados en clase.	X		X		X		
11	Practico hábitos de estudio de forma independiente.	X		X		X		
12	El tiempo es un factor determinante para realizar sus trabajos o por el contrario realiza todo a última hora.	X		X		X		
13	Dedico un tiempo adicional a actividades complementarias al tema desarrollado en clase	X		X		X		
	<b><u>Dimensión3: Autoevaluación</u></b>	SI	NO	SXI	NO	SI	NO	
14	Soy consciente de las dificultades que he tenido en mis aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	X		X		X		
15	Corrijo las actividades propuestas para comprobar mis conocimientos.	X		X		X		
16	Realiza una autoevaluación sobre los aprendizajes obtenidos	X		X		X		
17	Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido relacionándolo con mi vida diaria.	X		X		X		
18	Me convierto en un líder al darse situaciones de aprendizaje en equipos de trabajo.	X		X		X		
19	Antes de tomar una decisión, estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	X		X		X		
20	Respondo preguntas para saber y ser consciente de qué he aprendido.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Domínguez Quezada, Florencio Aquiles

**DNI:** 08000517

**Especialidad del validador:** \_ Magister en Educación con mención en docencia y gestión educativa.

**ORCID:** 0000-0002-284/-2782

**10 de NOVIEMBRE del 2022.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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



**Mg. Florencio Domínguez Q.**  
**Firma del experto**

### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V1 Aprendizaje Autónomo

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b><u>Dimension1: Planificación propia</u></b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1	Al empezar el bimestre, hago un plan de trabajo, con respecto al tiempo que le dedicaré a cada área.	X		X		X		
2	Mantiene controlado todas sus actividades de aprendizaje.	X		X		X		
3	Me gusta aprender por mi propia iniciativa sobre temas interesantes.	X		X		X		
4	Trato de relacionar lo que estoy aprendiendo con mis objetivos del futuro.	X		X		X		
5	Tengo estrategias de estudio que me permiten tener éxito académico.	X		X		X		
	<b><u>Dimension2: Autorregulación</u></b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
6	Es su deseo estudiar autónomamente o le gusta la clase presencial.	X		X		X		
7	Cuando realiza una tarea la realiza siguiendo los parámetros de los exigidos por el profesor o lo realiza a su gusto.	X		X		X		
8	Antes de los exámenes dedico unos días de repaso para aclarar las dudas.	X		X		X		
9	Utilizo todos mis recursos para tener éxito académico.	X		X		X		
10	Busco más información navegando por internet de los temas desarrollados en clase.	X		X		X		
11	Practico hábitos de estudio de forma independiente.	X		X		X		
12	El tiempo es un factor determinante para realizar sus trabajos o por el contrario realiza todo a última hora.	X		X		X		

13	Dedico un tiempo adicional a actividades complementarias al tema desarrollado en clase	X		X		X		
	<b><u>Dimension3: Autoevaluación</u></b>	SI	NO	SXI	NO	SI	NO	
14	Soy consciente de las dificultades que he tenido en mis aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	X		X		X		
15	Corrijo las actividades propuestas para comprobar mis conocimientos.	X		X		X		
16	Realiza una autoevaluación sobre los aprendizajes obtenidos	X		X		X		
17	Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido relacionándolo con mi vida diaria.	X		X		X		
18	Me convierto en un líder al darse situaciones de aprendizaje en equipos de trabajo.	X		X		X		
19	Antes de tomar una decisión, estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	X		X		X		
20	Respondo preguntas para saber y ser consciente de qué he aprendido.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Alegría Neira, Desiderio

**DNI:** 07417155

**Especialidad del validador:** Doctor en Ciencias de la Comunicación.

**ORCID:** 0000-0003-4546-934x

**15 de NOVIEMBRE del 2022.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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

A rectangular box containing a handwritten signature in black ink. The signature is written in a cursive style and appears to read 'Desiderio'. Below the signature, there is a horizontal dashed line and a solid horizontal line.

**Dr. Desiderio Alegría N.**

**Firma del experto**

## CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V1 APRENDIZAJE AUTÓNOMO

N°	Dimensiones / ítems	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b><u>Dimension1: Planificación propia</u></b>							
1	Al empezar el bimestre, hago un plan de trabajo, con respecto al tiempo que le dedicaré a cada área.	X		X		X		
2	Mantiene controlado todas sus actividades de aprendizaje.	X		X		X		
3	Me gusta aprender por mi propia iniciativa sobre temas interesantes.	X		X		X		
4	Trato de relacionar lo que estoy aprendiendo con mis objetivos del futuro.	X		X		X		
5	Tengo estrategias de estudio que me permiten tener éxito académico.	X		X		X		
	<b><u>Dimension2: Autorregulación</u></b>							
6	Es su deseo estudiar autónomamente o le gusta la clase presencial.	X		X		X		
7	Cuando realiza una tarea la realiza siguiendo los parámetros de los exigidos por el profesor o lo realiza a su gusto.	X		X		X		
8	Antes de los exámenes dedico unos días de repaso para aclarar las dudas.	X		X		X		
9	Utilizo todos mis recursos para tener éxito académico.	X		X		X		
10	Busco más información navegando por internet de los temas desarrollados en clase.	X		X		X		
11	Practico hábitos de estudio de forma independiente.	X		X		X		
12	El tiempo es un factor determinante para realizar sus trabajos o por	X		X		X		

	el contrario realiza todo a última hora.							
13	Dedico un tiempo adicional a actividades complementarias al tema desarrollado en clase.	X		X		X		
	<b>Dimension3: Autoevaluación</b>	SI	NO	SXI	NO	SI	NO	
14	Soy consciente de las dificultades que he tenido en mis aprendizajes y me esfuerzo por superarlos.	X		X		X		
15	Corrijo las actividades propuestas para comprobar mis conocimientos.	X		X		X		
16	Realiza una autoevaluación sobre los aprendizajes obtenidos.	X		X		X		
17	Realizo actividades en el aula para utilizar lo aprendido relacionándolo con mi vida diaria.	X		X		X		
18	Me convierto en un líder al darse situaciones de aprendizaje en equipos de trabajo.	X		X		X		
19	Antes de tomar una decisión, estudio con cuidado sus ventajas y desventajas.	X		X		X		
20	Respondo preguntas para saber y ser consciente de qué he aprendido.	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Mescua Figueroa, Cesar

**DNI:** 09929084

**Especialidad del validador:** \_Experto en Psicología de la Educación. Investigador Renacyt No PO024271

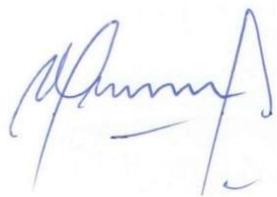
**ORCID:** 0000-0002-6812-2499

**16 de NOVIEMBRE del 2022.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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



**Cesar Mescua F.**

**Firma del experto**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V2 Competencia Matemática.**

N°	ITEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Plantear y resolver problemas</b>							
	<p>1.- Iván solicita un dinero a una entidad bancaria por la suma de s/.1400 para comprar una Tablet. Esta entidad le brinda 2 propuestas: La primera le ofrece una tasa de interés compuesto del 17,5% anual en 2 años y la segunda una tasa de interés compuesto de 10% anual en 3 años. ¿Cuál de los intereses generados le conviene a Iván?</p> <p><b>A) s/. 532,88      B) s/. 463,4      C) s/. 1 863,4      D) s/. 1 932,875</b></p>	X		X		X		
	<p>2.- La gata mecánica es un dispositivo que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Marcelo utiliza este dispositivo para levantar su camioneta y cambiar una llanta. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la más aproximada?</p> <p><b>A) 2000 gramos      B) 2000 miligramos      C) 2000 toneladas</b> <b>D) 2000 kilogramos</b></p>	X		X		X		
	<p>3.- En nuestro país somos aproximadamente 33 millones de habitantes, las 2/3 partes utilizan el whatsapp para comunicarse. Según la información. ¿Cuántos habitantes utilizan el whatsapp?</p> <p><b>A) 10 millones de habitantes      B) 13 millones de habitantes</b> <b>C) 22 millones de habitantes      D) 25 millones de habitantes</b></p>	X		X		X		
	<p>4.- Un doctor le prescribió a Carlos una pastilla diaria para controlar su ansiedad. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Carlos adquirió. Luego de unos días de tomar sus pastillas, Carlos se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de la 1/2 del total de pastillas del empaque, pero menos de 3/5. ¿Cuántos días lleva Carlos tomando sus pastillas.</p> <p><b>A) 7 días      B) 8 días      C) 10 días      D) 11 días</b></p>	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Razonar matemáticamente</b>							
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	

<p>5.- Un estudiante de secundaria empieza ahorrar para comprarse una moto y de esta manera iniciar su emprendimiento de delivery. Él empieza ahorrar y va formando una progresión geométrica: 1; 2; 4; 8;... <math>a_n</math>. Calcula el monto ahorrado en el doceavo día.</p> <p><b>A) s/. 1 024      B) s/. 1 600      C) s/. 2 048      D) s/. 3 050</b></p>	X		X		X														
<p>6.- De la pregunta anterior, el cociente de dividir <math>a_2/a_1</math>, ¿Es la razón en dicha proporción?, verifica con los demás términos? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>	X		X		X														
<p>7.- Lucas tiene una urna con 5 bolas rojas y 2 verdes; Belka tiene otra urna con 4 bolas rojas y 3 verdes. Si Lucas quiere extraer una bola verde, ¿En cuál de las urnas tiene más probabilidad de obtenerla? Expresa tu respuesta en porcentajes aproximada al entero.</p> <p><b>A) 30%    B) 43%    C) 45%    D) 50%</b></p>	X		X		X														
<p>8.- Según la situación anterior, los amigos deciden juntar todas las bolas en una sola urna, Luego Belka extrae una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de color verde?</p> <p><b>A) 1/5      B) 1/9      C) 5/14      D) 9/14</b></p>	X		X		X														
<p><b>Dimensión 3: Manejo de símbolos matemáticos y formalismos</b></p>	SI	NO	SI	NO	SI	NO													
<p>9.- En una clase de Arte, se exponen las hojas de trabajo de los estudiantes. Para ello, estas hojas se cuelgan de una pita utilizando ganchos de la siguiente manera. Se ha elaborado la siguiente tabla para saber la cantidad de ganchos que se necesita según la cantidad de hojas. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la cantidad total de ganchos "G" necesarios para colgar "n" hojas?</p> <p><b>A) <math>G = 4n</math> B) <math>G = n + 2</math> C) <math>G = 2n + 2</math> D) <math>G = 4n + 2</math></b></p> <table border="1" data-bbox="568 1098 1021 1200" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">Cantidad de hojas de trabajo</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cantidad de ganchos utilizados</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </table>	Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-	Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-	X		X		X		
Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-														
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-														

<p>10.- Lucia quiere postular a la escuela de la Marina del Perú. Para ello, necesita cumplir el siguiente requisito. Mínima: 16 años Máxima: 20 años, 11 meses y 29 días, computados al 31 de diciembre del año anterior al proceso.</p> <p>Si “x” es la edad requerida. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el requisito de la edad que debe cumplir Lucia?</p> <p><b>A) <math>16 &lt; x &lt; 21</math>      B) <math>16 \leq x &lt; 22</math>      C) <math>16 \leq x &lt; 21</math>      D) <math>16 &lt; x \leq 21</math></b></p>	X		X		X		
<p>11.- Claudia desea adquirir una computadora pagando una cuota inicial y el resto en cuotas mensuales iguales durante tres años. Según lo acordado con el vendedor, se representa de la siguiente forma:                    <b><math>T = 300 + 80x</math></b></p> <p>Si “T” es la cantidad total de dinero pagado por la computadora al transcurrir “x meses, ¿cuál de las siguientes alternativas explica correctamente el acuerdo de Claudia con el vendedor?</p> <p><b>A) Claudia pagará s/. 80 de cuota inicial y s/. 300 mensuales</b>  <b>B) Claudia pagará s/. 300 de cuota inicial y s/. 80 mensuales</b>  <b>C) Claudia pagara 380 soles de cuota inicial</b>  <b>D) Claudia pagara 380 soles mensuales</b></p>	X		X		X		
<p>12.- El puntaje de una asignatura es la media aritmética de las calificaciones de tres exámenes. Si un estudiante ha obtenido 12 en el primer examen y 11 en el segundo. ¿Cuál es el puntaje que debe obtener en el tercer examen para aprobar la asignatura? (Para aprobar deberá tener un puntaje mínimo de 14)</p> <p><b>A) <math>x \geq 16</math>      B) <math>x &lt; 17</math>      C) <math>x \geq 18</math>      d) <math>x \geq 19</math></b></p>	X		X		X		
<p><b>Dimensión 4: Construir modelos matemáticamente</b></p>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

	<p>13.- Para el cumpleaños de Mariana, su mamá armó envases de distintas formas para colocar los dulces.  Envase 1 (rosado): El diámetro de la base es 10 cm y la altura es 8 cm. (<math>\pi = 3,14</math>).  Envase 2 (amarillo): Tiene una base cuadrada de 6cm de lado y una altura de 14 cm.  ¿Cuál es el envase que tiene mayor capacidad?</p> <p><b>A) Cilindro 628 cm<sup>3</sup>    B) Cilindro 504 cm<sup>3</sup>    C) Prisma 628 cm<sup>3</sup>  D) Prisma 504 cm<sup>3</sup></b></p>	X		X		X		
	<p>De la pregunta anterior, ¿Cuál es el cociente entre el volumen del Envase 2 y el Envase 1? <b>Justifica tu respuesta</b></p>	X		X		X		
	<p>14.- En la maternidad de Lima se han tomado los pesos, en Kilogramos, de 5 recién nacidos, estas medidas son:  <b>2,8 Kg. 1,8 Kg. 3,0 kg. 2,6 Kg. 3,8 Kg.</b>  <b>Hallar la Varianza de los pesos.</b></p> <p><b>A) 0,408    B) 48%    C) 2,8%    D) 0,3</b></p>	X		X		X		
	<p>15.- Una tienda de artefactos ofrece el 25% en lavadoras. Además, nos brinda un descuento adicional de 15% si la compras al contado. Al conocer de esta oferta, Rosario afirma lo siguiente: “Me conviene comprar una lavadora, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 40%”. ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rosario? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Domínguez Quezada, Florencio Aquiles

**DNI:** 08000517

**Especialidad del validador:** Magister en Educación con mención en docencia y gestión educativa.

**ORCID:** 0000-0002-284/-2782

**10 de NOVIEMBRE del 2022.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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



**Florencio Domínguez Q.**  
**Firma del experto**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V2 Competencia Matemática.**

N°	ITEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Plantear y resolver problemas</b>							
	<p>1.- Iván solicita un dinero a una entidad bancaria por la suma de s/.1400 para comprar una Tablet. Esta entidad le brinda 2 propuestas: La primera le ofrece una tasa de interés compuesto del 17,5% anual en 2 años y la segunda una tasa de interés compuesto de 10% anual en 3 años. ¿Cuál de los intereses generados le conviene a Iván?</p> <p><b>A) s/. 532,88                      B) s/. 463,4    C) s/. 1 863,4                      D) s/. 1 932,875</b></p>	X		X		X		
	<p>2.- La gata mecánica es un dispositivo que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Marcelo utiliza este dispositivo para levantar su camioneta y cambiar una llanta. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la más aproximada?</p> <p><b>A) 2000 gramos                      B) 2000 miligramos                      C) 2000 toneladas</b> <b>D) 2000 kilogramos</b></p>	X		X		X		
	<p>3.- En nuestro país somos aproximadamente 33 millones de habitantes, las 2/3 partes utilizan el whatsapp para comunicarse. Según la información. ¿Cuántos habitantes utilizan el whatsapp?</p> <p><b>A) 10 millones de habitantes                      B) 13 millones de habitantes</b> <b>C) 22 millones de habitantes                      D) 25 millones de habitantes</b></p>	X		X		X		
	<p>4.- Un doctor le prescribió a Carlos una pastilla diaria para controlar su ansiedad. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Carlos adquirió. Luego de unos días de tomar sus pastillas, Carlos se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de la 1/2 del total de pastillas del empaque, pero menos de 3/5. ¿Cuántos días lleva Carlos tomando sus pastillas.</p> <p><b>A) 7 días                      B) 8 días                      C) 10 días                      D) 11 días</b></p>	X		X		X		

<b>Dimensión 2: Razonar matemáticamente</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
5.- Un estudiante de secundaria empieza ahorrar para comprarse una moto y de esta manera iniciar su emprendimiento de delivery. Él empieza ahorrar y va formando una progresión geométrica: 1; 2; 4; 8;... $a_n$ . Calcula el monto ahorrado en el doceavo día.  <b>A) s/. 1 024      B) s/. 1 600      C) s/. 2 048      D) s/. 3 050</b>	X		X		X			
6.- De la pregunta anterior, el cociente de dividir $a_2 / a_1$ , ¿Es la razón en dicha proporción?, verifica con los demás términos? <b>Justifica tu respuesta.</b>	X		X		X			
7.- Lucas tiene una urna con 5 bolas rojas y 2 verdes; Belka tiene otra urna con 4 bolas rojas y 3 verdes. Si Lucas quiere extraer una bola verde, ¿En cuál de las urnas tiene más probabilidad de obtenerla? Expresa tu respuesta en porcentajes aproximada al entero.  <b>A) 30%   B) 43%   C) 45%   D) 50%</b>	X		X		X			
8.- Según la situación anterior, los amigos deciden juntar todas las bolas en una sola urna, Luego Belka extrae una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de color verde?  <b>A) 1/5      B) 1/9      C) 5/14      D) 9/14</b>	X		X		X			
<b>Dimensión 3: Manejo de símbolos matemáticos y formalismos</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
9.- En una clase de Arte, se exponen las hojas de trabajo de los estudiantes. Para ello, estas hojas se cuelgan de una pita utilizando ganchos de la siguiente manera. Se ha elaborado la siguiente tabla para saber la cantidad de ganchos que se necesita según la cantidad de hojas. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la cantidad total de ganchos "G" necesarios para colgar "n" hojas?  <b>A) <math>G = 4n</math> B) <math>G = n + 2</math> C) <math>G = 2n + 2</math> D) <math>G = 4n + 2</math></b>	X		X		X			

Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-

	<p>10.- Lucia quiere postular a la escuela de la Marina del Perú. Para ello, necesita cumplir el siguiente requisito.  Mínima: 16 años  Máxima: 20 años, 11 meses y 29 días, computados al 31 de diciembre del año anterior al proceso.</p> <p>Si “x” es la edad requerida. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el requisito de la edad que debe cumplir Lucia?</p> <p><b>A) <math>16 &lt; x &lt; 21</math>      B) <math>16 \leq x &lt; 22</math>      C) <math>16 \leq x &lt; 21</math>      D) <math>16 &lt; x \leq 21</math></b></p>	X		X		X		
	<p>11.- Claudia desea adquirir una computadora pagando una cuota inicial y el resto en cuotas mensuales iguales durante tres años. Según lo acordado con el vendedor, se representa de la siguiente forma:                    <b><math>T = 300 + 80x</math></b></p> <p>Si “T” es la cantidad total de dinero pagado por la computadora al transcurrir “x meses, ¿cuál de las siguientes alternativas explica correctamente el acuerdo de Claudia con el vendedor?</p> <p><b>A) Claudia pagará s/. 80 de cuota inicial y s/. 300 mensuales</b>  <b>B) Claudia pagará s/. 300 de cuota inicial y s/. 80 mensuales</b>  <b>C) Claudia pagara 380 soles de cuota inicial</b>  <b>D) Claudia pagara 380 soles mensuales</b></p>	X		X		X		
	<p>12.- El puntaje de una asignatura es la media aritmética de las calificaciones de tres exámenes. Si un estudiante ha obtenido 12 en el primer examen y 11 en el segundo. ¿Cuál es el puntaje que debe obtener en el tercer examen para aprobar la asignatura? (Para aprobar deberá tener un puntaje mínimo de 14)</p> <p><b>A) <math>x \geq 16</math>      B) <math>x &lt; 17</math>      C) <math>x \geq 18</math>      d) <math>x \geq 19</math></b></p>	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Construir modelos matemáticamente</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	

	<p>13.- Para el cumpleaños de Mariana, su mamá armó envases de distintas formas para colocar los dulces.  Envase 1 (rosado): El diámetro de la base es 10 cm y la altura es 8 cm. (<math>\pi = 3,14</math>).  Envase 2 (amarillo): Tiene una base cuadrada de 6cm de lado y una altura de 14 cm.  ¿Cuál es el envase que tiene mayor capacidad?</p> <p><b>A) Cilindro 628 cm<sup>3</sup>    B) Cilindro 504 cm<sup>3</sup>    C) Prisma 628 cm<sup>3</sup>  D) Prisma 504 cm<sup>3</sup></b></p>	X		X		X		
	<p>De la pregunta anterior, ¿Cuál es el cociente entre el volumen del Envase 2 y el Envase 1? <b>Justifica tu respuesta</b></p>	X		X		X		
	<p>14.- En la maternidad de Lima se han tomado los pesos, en Kilogramos, de 5 recién nacidos, estas medidas son:  <b>2,8 Kg. 1,8 Kg. 3,0 kg. 2,6 Kg. 3,8 Kg.</b>  <b>Hallar la Varianza de los pesos.</b></p> <p><b>A) 0,408    B) 48%    C) 2,8%    D) 0,3</b></p>	X		X		X		
	<p>15.- Una tienda de artefactos ofrece el 25% en lavadoras. Además, nos brinda un descuento adicional de 15% si la compras al contado. Al conocer de esta oferta, Rosario afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una lavadora, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 40%". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rosario? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Dr. Alegría Neira, Desiderio

**DNI:** 07417155

**Especialidad del validador:** Doctor en Ciencias de la Comunicación.

**ORCID:** 0000-0003-4546-934x

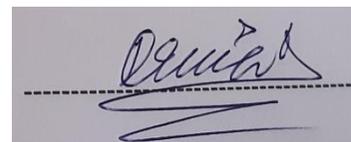
**15 de NOVIEMBRE del 2022.**

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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



**Desiderio Alegría N.**  
**Firma del experto**

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE: V2 Competencia Matemática.**

N°	ITEMS	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Observaciones
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	<b>Dimensión 1: Plantear y resolver problemas</b>							
	<p>1.- Iván solicita un dinero a una entidad bancaria por la suma de s/.1400 para comprar una Tablet. Esta entidad le brinda 2 propuestas: La primera le ofrece una tasa de interés compuesto del 17,5% anual en 2 años y la segunda una tasa de interés compuesto de 10% anual en 3 años. ¿Cuál de los intereses generados le conviene a Iván?</p> <p><b>A) s/. 532,88                      B) s/. 463,4    C) s/. 1 863,4                      D) s/. 1 932,875</b></p>	X		X		X		
	<p>2.- La gata mecánica es un dispositivo que sirve para levantar una carga pesada con poco esfuerzo. Marcelo utiliza este dispositivo para levantar su camioneta y cambiar una llanta. ¿Cuál de las siguientes alternativas expresa la más aproximada?</p> <p><b>A) 2000 gramos                      B) 2000 miligramos                      C) 2000 toneladas</b> <b>D) 2000 kilogramos</b></p>	X		X		X		
	<p>3.- En nuestro país somos aproximadamente 33 millones de habitantes, las 2/3 partes utilizan el whatsapp para comunicarse. Según la información. ¿Cuántos habitantes utilizan el whatsapp?</p> <p><b>A) 10 millones de habitantes                      B) 13 millones de habitantes</b> <b>C) 22 millones de habitantes                      D) 25 millones de habitantes</b></p>	X		X		X		
	<p>4.- Un doctor le prescribió a Carlos una pastilla diaria para controlar su ansiedad. La siguiente imagen muestra el empaque de pastillas que Carlos adquirió. Luego de unos días de tomar sus pastillas, Carlos se ha dado cuenta de que ya ha tomado más de la 1/2 del total de pastillas del empaque, pero menos de 3/5. ¿Cuántos días lleva Carlos tomando sus pastillas.</p> <p><b>A) 7 días    B) 8 días                      C) 10 días    D) 11 días</b></p>	X		X		X		
	<b>Dimensión 2: Razonar matemáticamente</b>	SI	NO	SI	NO	SI	NO	

<p>5.- Un estudiante de secundaria empieza ahorrar para comprarse una moto y de esta manera iniciar su emprendimiento de delivery. Él empieza ahorrar y va formando una progresión geométrica: 1; 2; 4; 8;... <math>a_n</math>. Calcula el monto ahorrado en el doceavo día.</p> <p><b>A) s/. 1 024      B) s/. 1 600      C) s/. 2 048      D) s/. 3 050</b></p>	X		X		X														
<p>6.- De la pregunta anterior, el cociente de dividir <math>a_2/a_1</math>, ¿Es la razón en dicha proporción?, verifica con los demás términos? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>	X		X		X														
<p>7.- Lucas tiene una urna con 5 bolas rojas y 2 verdes; Belka tiene otra urna con 4 bolas rojas y 3 verdes. Si Lucas quiere extraer una bola verde, ¿En cuál de las urnas tiene más probabilidad de obtenerla? Expresa tu respuesta en porcentajes aproximada al entero.</p> <p><b>A) 30%    B) 43%    C) 45%    D) 50%</b></p>	X		X		X														
<p>8.- Según la situación anterior, los amigos deciden juntar todas las bolas en una sola urna, Luego Belka extrae una bola. ¿Cuál es la probabilidad de que sea de color verde?</p> <p><b>A) 1/5      B) 1/9      C) 5/14      D) 9/14</b></p>	X		X		X														
<p><b>Dimensión 3: Manejo de símbolos matemáticos y formalismos</b></p>	SI	NO	SI	NO	SI	NO													
<p>9.- En una clase de Arte, se exponen las hojas de trabajo de los estudiantes. Para ello, estas hojas se cuelgan de una pita utilizando ganchos de la siguiente manera. Se ha elaborado la siguiente tabla para saber la cantidad de ganchos que se necesita según la cantidad de hojas. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la cantidad total de ganchos "G" necesarios para colgar "n" hojas?</p> <p><b>A) <math>G = 4n</math> B) <math>G = n + 2</math> C) <math>G = 2n + 2</math> D) <math>G = 4n + 2</math></b></p> <table border="1" data-bbox="571 1098 1025 1201" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Cantidad de hojas de trabajo</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Cantidad de ganchos utilizados</td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-	Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-	X		X		X		
Cantidad de hojas de trabajo	1	2	3	4	-														
Cantidad de ganchos utilizados	4	6	8	-	-														

	<p>10.- Lucia quiere postular a la escuela de la Marina del Perú. Para ello, necesita cumplir el siguiente requisito.  Mínima: 16 años  Máxima: 20 años, 11 meses y 29 días, computados al 31 de diciembre del año anterior al proceso.</p> <p>Si “x” es la edad requerida. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el requisito de la edad que debe cumplir Lucia?</p> <p><b>A) <math>16 &lt; x &lt; 21</math>      B) <math>16 \leq x &lt; 22</math>      C) <math>16 \leq x &lt; 21</math>      D) <math>16 &lt; x \leq 21</math></b></p>	X		X		X		
	<p>11.- Claudia desea adquirir una computadora pagando una cuota inicial y el resto en cuotas mensuales iguales durante tres años. Según lo acordado con el vendedor, se representa de la siguiente forma:                    <b><math>T = 300 + 80x</math></b></p> <p>Si “T” es la cantidad total de dinero pagado por la computadora al transcurrir “x meses, ¿cuál de las siguientes alternativas explica correctamente el acuerdo de Claudia con el vendedor?</p> <p><b>A) Claudia pagará s/. 80 de cuota inicial y s/. 300 mensuales</b>  <b>B) Claudia pagará s/. 300 de cuota inicial y s/. 80 mensuales</b>  <b>C) Claudia pagara 380 soles de cuota inicial</b>  <b>D) Claudia pagara 380 soles mensuales</b></p>	X		X		X		
	<p>12.- El puntaje de una asignatura es la media aritmética de las calificaciones de tres exámenes. Si un estudiante ha obtenido 12 en el primer examen y 11 en el segundo. ¿Cuál es el puntaje que debe obtener en el tercer examen para aprobar la asignatura? (Para aprobar deberá tener un puntaje mínimo de 14)</p> <p><b>A) <math>x \geq 16</math>      B) <math>x &lt; 17</math>      C) <math>x \geq 18</math>      d) <math>x \geq 19</math></b></p>	X		X		X		
<b>Dimensión 4: Construir modelos matemáticamente</b>		SI	NO	SI	NO	SI	NO	

	<p>13.- Para el cumpleaños de Mariana, su mamá armó envases de distintas formas para colocar los dulces.  Envase 1 (rosado): El diámetro de la base es 10 cm y la altura es 8 cm. (<math>\pi = 3,14</math>).  Envase 2 (amarillo): Tiene una base cuadrada de 6cm de lado y una altura de 14 cm.  ¿Cuál es el envase que tiene mayor capacidad?</p> <p><b>A) Cilindro 628 cm<sup>3</sup>    B) Cilindro 504 cm<sup>3</sup>    C) Prisma 628 cm<sup>3</sup>  D) Prisma 504 cm<sup>3</sup></b></p>	X		X		X		
	<p>De la pregunta anterior, ¿Cuál es el cociente entre el volumen del Envase 2 y el Envase 1? <b>Justifica tu respuesta</b></p>	X		X		X		
	<p>14.- En la maternidad de Lima se han tomado los pesos, en Kilogramos, de 5 recién nacidos, estas medidas son:  <b>2,8 Kg. 1,8 Kg. 3,0 kg. 2,6 Kg. 3,8 Kg.</b>  <b>Hallar la Varianza de los pesos.</b></p> <p><b>A) 0,408    B) 48%    C) 2,8%    D) 0,3</b></p>	X		X		X		
	<p>15.- Una tienda de artefactos ofrece el 25% en lavadoras. Además, nos brinda un descuento adicional de 15% si la compras al contado. Al conocer de esta oferta, Rosario afirma lo siguiente: "Me conviene comprar una lavadora, ya que, si pago al contado, el descuento total será del 40%". ¿Estás de acuerdo con la afirmación de Rosario? <b>Justifica tu respuesta.</b></p>	X		X		X		

**Observaciones (precisar si hay suficiencia):** Se observa suficiencia

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

**Apellidos y nombres del juez validador:** Mg. Mescua Figueroa, Cesar

**DNI:** 09929084

**Especialidad del validador:** \_Experto en Psicología de la Educación. Investigador Renacyt No PO024271

**ORCID:** 0000-0002-6812-2499

<sup>1</sup>**Pertinencia:** El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

<sup>3</sup>**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

**16 de NOVIEMBRE del 2022.**



**Cesar Mescua F.**  
**Firma del experto**

**Anexo 4: Confiabilidad – grupo piloto Variable Aprendizaje Autónomo**

PARTICIPANTES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	1	4	4	4	2	4	2	1	4	2	4	4	1	4	4	2	1	2	4	4
2	2	2	4	4	2	4	2	2	1	4	2	2	1	4	4	2	2	1	1	4
3	1	4	2	2	4	2	4	1	4	2	4	4	1	4	4	1	2	4	4	1
4	1	4	4	2	1	4	1	1	1	1	4	4	1	2	1	1	1	1	1	2
5	2	4	2	4	2	2	2	4	4	4	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4
6	4	2	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2
7	1	2	4	2	4	1	4	2	2	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2
8	1	2	2	4	1	4	2	4	2	4	2	2	2	4	2	1	2	2	2	1
9	2	1	4	4	1	4	2	2	2	4	1	4	2	2	4	2	4	2	1	4
10	1	2	4	4	1	4	4	1	2	4	2	4	1	4	2	1	4	4	4	4
11	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	2	2	4	2	2	4	2	2	2
12	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	4	1	2	1	2	2	1	2	1
13	2	2	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	2	2	2	4	1	2	2	4
14	4	4	4	2	4	4	4	2	2	4	4	1	2	4	4	4	4	2	4	1
15	1	2	4	2	1	4	2	2	2	2	1	2	4	4	2	4	4	4	4	2

**Confiabilidad – grupo piloto variable Competencia Matemática**

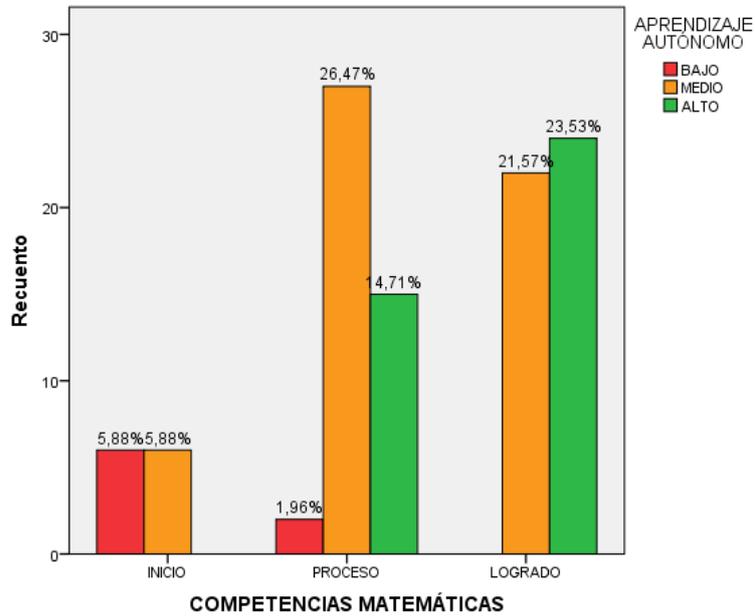
PARTICIPANTES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
3	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1
4	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
5	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
9	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
10	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
13	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
14	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0

## Anexo 5: Resultados Estadísticos

### Gráficos de Barras empleados en el estudio estadístico descriptivo

#### Gráfico 01

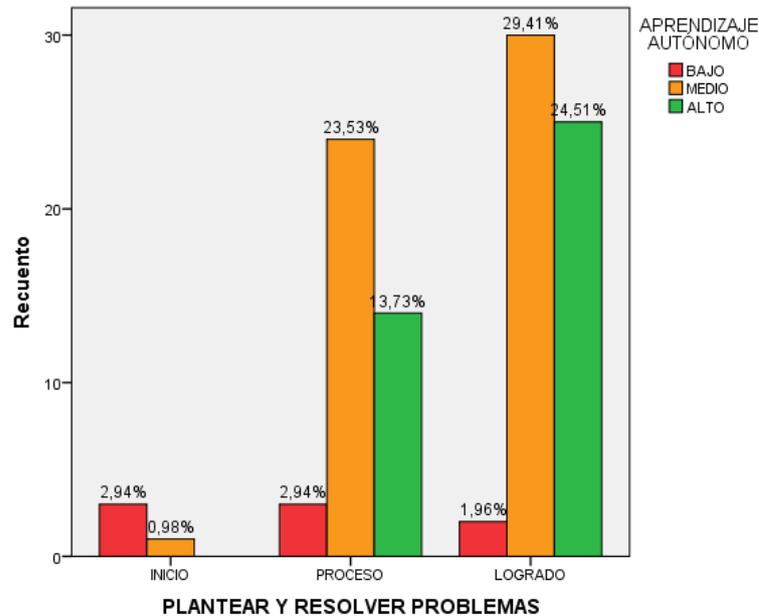
*Diagrama de cruce entre Competencias Matemáticas y Aprendizaje Autónomo*



*Nota. Elaboración propia*

#### Gráfico 02

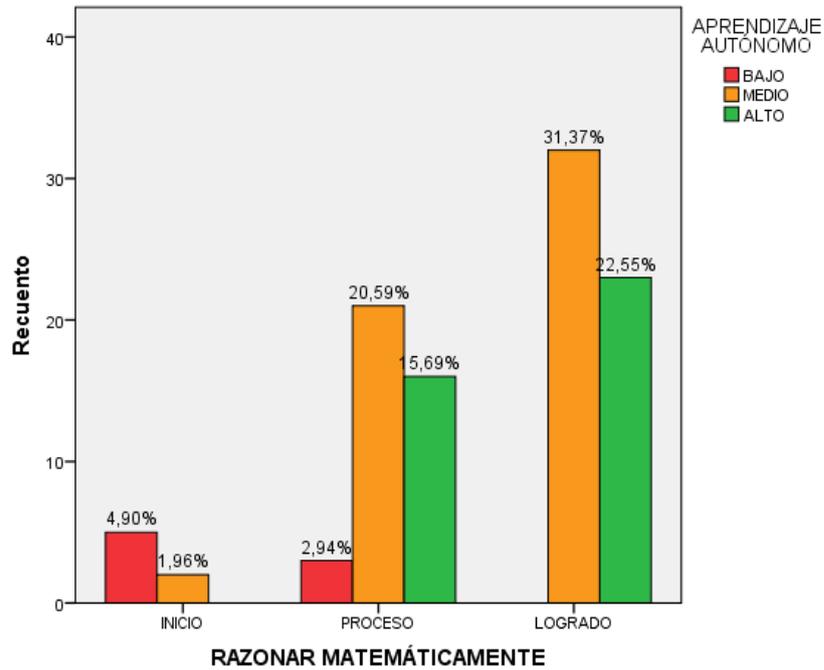
*Diagrama de cruce entre Plantear y Resolver Problemas y Aprendizaje Autónomo*



*Nota. Elaboración propia*

### Gráfico 03

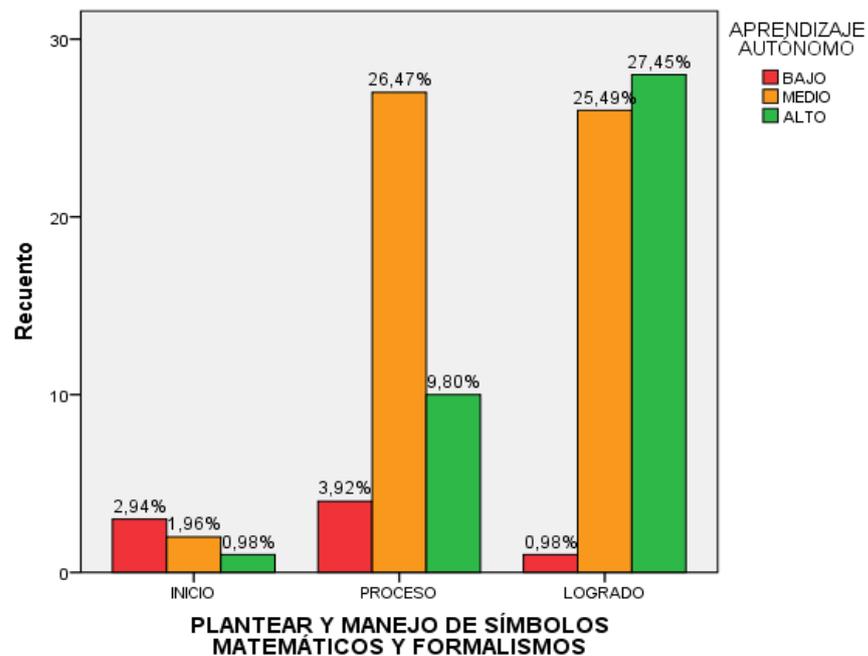
Diagrama de cruce entre Razonar Matemáticamente y Aprendizaje Autónomo



Nota. Elaboración propia

### Gráfico 04

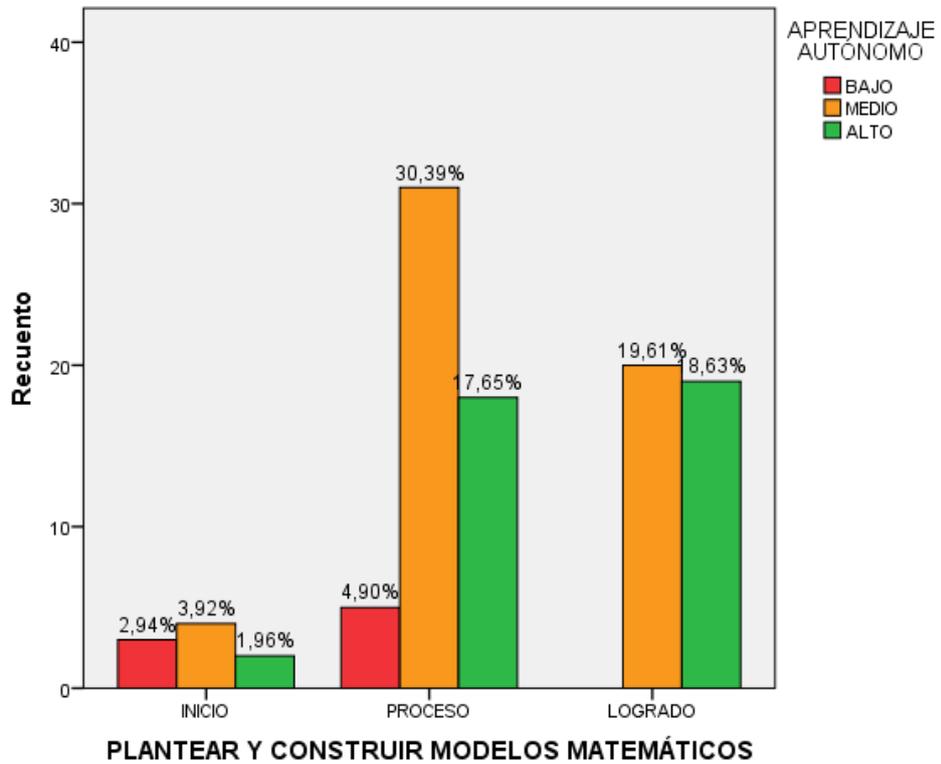
Diagrama de cruce entre Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y Aprendizaje Autónomo



Nota. Elaboración propia

### Gráfico 05

Diagrama de cruce entre Manejo de Símbolos Matemáticos y Formalismos y Aprendizaje Autónomo



Nota. Elaboración propia

### Anexo 6: Base de datos de muestra de la investigación

**Variable: Aprendizaje Autónomo**

	PLANIFICACION PROPIA					AUTORREGULACIÓN								AUTOEVALUACION						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	1	2	2	3	3	2	1	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	1	3	2
2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3
3	1	1	1	3	3	3	3	3	3	2	3	1	1	3	1	1	2	3	2	3
4	1	1	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1
5	2	2	2	3	1	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	1	3	2
6	1	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	2	3	2	1	2	3	3	3
7	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3
8	1	2	3	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
9	1	2	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2
10	1	2	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2	3	2	1	1	1	2	1
11	1	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	3	1
12	3	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2
13	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	1	3	3	2
14	2	2	3	3	3	2	3	1	3	3	3	3	2	3	2	1	3	1	3	2
15	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2
16	2	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2
17	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	1	2	2	3
18	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2
19	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3
20	2	2	3	2	1	3	3	2	3	1	1	1	2	3	1	1	1	3	2	1
21	2	2	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2



48	1	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	
49	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2
50	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	1	2	1	3	2	1	1	2	2	1
51	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	2	1	2	1	2	2
52	2	3	3	2	2	2	3	3	2	1	2	3	2	3	3	2	1	1	2	2
53	2	2	3	3	1	2	3	1	1	3	3	3	1	3	2	1	1	3	2	3
54	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3
55	2	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	2	1	2	3	3	3
56	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	3	2	3	1	1	2	2	2	2
57	2	2	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3
58	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3
59	1	1	3	3	2	2	3	1	3	3	2	3	1	2	1	1	2	2	3	3
60	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	1	3	2	2
61	2	3	3	1	3	3	2	2	3	1	3	3	1	3	2	1	3	1	3	2
62	2	2	3	3	2	2	3	1	2	3	2	3	1	3	3	2	3	1	2	2
63	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	1	1	3	3	3
64	2	2	3	1	2	2	1	2	2	1	1	3	1	3	1	1	1	1	2	2
65	2	2	3	2	2	2	2	2	2	1	3	2	1	3	2	2	3	1	3	3
66	2	2	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	1	2	3	1	3	3	3	3
67	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2	3	1	2	2	1	1	2
68	3	1	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3
69	2	2	3	3	2	2	3	1	2	2	2	3	1	3	3	2	1	2	2	1
70	2	1	3	3	1	2	3	3	2	1	2	3	2	3	2	1	1	2	2	2
71	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	1	2	2
72	1	1	2	1	1	1	3	2	3	2	1	2	1	3	3	1	1	1	3	2
73	1	2	3	2	1	2	3	1	2	3	3	3	1	3	2	1	1	2	2	1

74	3	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	3	2	3	2	1	1	1	3	2
75	1	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	1	1	2	1	3	2
76	2	2	3	3	1	3	3	1	2	3	2	3	1	3	2	1	2	1	2	2
77	1	3	2	3	2	2	1	2	3	3	3	3	2	3	3	1	3	2	3	3
78	1	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	2	1	1	1	2	2
79	1	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	1	3	3	1	2	1	2	2
80	1	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2
81	1	1	2	2	1	3	3	2	1	1	2	2	1	3	3	1	3	3	2	3
82	2	2	2	1	2	2	2	2	1	3	2	3	2	2	3	1	1	2	2	1
83	2	2	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	1	1	2	3
84	2	2	1	3	3	2	3	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	3	2	3
85	1	2	3	2	2	2	3	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	3	2	2
86	3	2	3	2	3	3	3	1	3	3	2	3	3	3	2	2	1	3	2	2
87	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3
88	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	3	2
89	2	1	3	3	2	2	3	2	2	3	3	1	1	3	2	2	2	3	3	3
90	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3
91	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	1	1	3	2	2
92	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1
93	1	2	3	3	1	2	3	2	3	1	2	3	2	3	3	1	2	1	2	3
94	2	3	2	1	2	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	1	1	3	2	3
95	1	3	2	3	1	1	1	3	3	2	2	3	2	3	2	1	1	1	3	2
96	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2
97	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	1	2	2	3	3
98	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
99	1	2	2	3	3	2	2	1	2	3	2	2	3	3	2	1	1	1	3	3

100	1	2	2	3	2	3	3	2	2	1	2	3	3	3	2	1	2	2	3	3
101	2	1	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	1	3	1	1	3	2	2	1
102	2	2	3	3	2	2	2	1	3	2	2	2	1	3	3	1	1	3	2	3

**Variable: Competencias Matemáticas**

PARTICIPANTES	D1				D2				D3				D4		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	2	2	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2
2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
3	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1	2	2	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
6	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
7	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
14	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2
15	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
16	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
17	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	2	1
18	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
19	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
20	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2	2	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
22	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1

23	2	1	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2
24	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	2	2
25	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2
26	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1
27	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2
28	2	2	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	1
29	2	1	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	2	2
30	2	2	1	2	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2
31	2	1	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	1	2	2
32	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
33	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1
34	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
35	2	1	2	2	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
36	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2
37	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
38	2	1	1	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	2	2
39	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2
40	2	1	1	1	2	1	2	2	1	2	1	2	2	1	2
41	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
42	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2
43	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
44	2	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2
45	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	1
46	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1
47	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	2
48	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
49	2	2	1	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2

50	2	1	2	2	1	1	2	2	1	2	1	1	2	2	2
51	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	2	1	2	2	1
52	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1
53	2	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1
54	2	1	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	2
55	2	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	2	1
56	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	2	2	1
57	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	1	2	1
58	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1
59	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
60	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
61	2	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2
62	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1	1	2
63	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2
64	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2
65	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1
66	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	2	1	2	2	2
67	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	1	1
68	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
69	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	1	2	2	1
70	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2	2	2
71	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1
72	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1
73	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1
74	1	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
75	2	2	2	2	2	2	1	2	1	2	2	1	1	1	2
76	2	1	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	1



## Anexo 7: Baremos de las Variables

### Variable 1: Aprendizaje Autónomo

VARIABLE 1		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	20 - 33	BAJO
2	34 - 47	MEDIO
3	48 - 60	ALTO

### Variable 2 Competencias Matemáticas

VARIABLE 2		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	15 a 20	INICIO
2	21 a 25	PROCESO
3	26 a 30	LOGRADO

DIMENSIÓN 1		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	4	INICIO
2	5 a 6	PROCESO
3	7 a 8	LOGRADO

DIMENSIÓN 2		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	4	INICIO
2	5 a 6	PROCESO
3	7 a 8	LOGRADO

DIMENSIÓN 3		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	4	INICIO
2	5 a 6	PROCESO
3	7 a 8	LOGRADO

DIMENSIÓN 4		
NIVELES	INTERVALO	CATEGORÍA
1	3	INICIO
2	4 a 5	PROCESO
3	6	LOGRADO

## Anexo 8: Carta de permiso para investigador de la UCV



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

POS  
GRADO

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Lima, 28 de noviembre de 2022  
Carta P. 1302-2022-UCV-VA-EPG-F01/I

Doctora  
Magdalena Cáceres Mendoza  
Directora  
Institución Educativa 5099 Ricardo Palma Callao

De mi mayor consideración:

Es grato dirigirme a usted, para presentar a Barreto Cangalaya, Claudia Griselda; identificada con DNI N° 25859588 y con código de matrícula N° 7002751368; estudiante del programa de MAESTRÍA EN EDUCACIÓN quien, en el marco de su tesis conducente a la obtención de su grado de MAESTRA, se encuentra desarrollando el trabajo de investigación titulado:

**Aprendizaje Autónomo y las Competencia Matemática de los Estudiantes del VI Ciclo de una Institución Educativa Estatal, Callao 2022.**

Con fines de investigación académica, solicito a su digna persona otorgar el permiso a nuestra estudiante, a fin de que pueda obtener información, en la institución que usted representa, que le permita desarrollar su trabajo de investigación. Nuestra estudiante investigador Barreto Cangalaya, Claudia Griselda 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. Esquisgola Aranda  
Jefa  
Escuela de Posgrado UCV  
Filial Lima Campus Los Olivos

## Anexo 9: Evidencias de recojo de datos

### AULA 3A



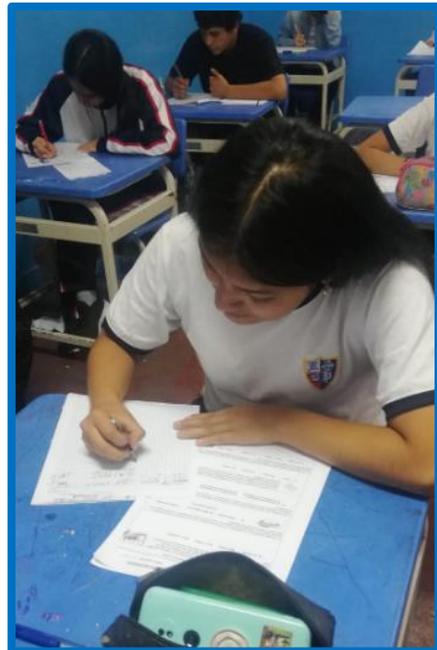
### AULA 3D



### AULA 4A



**AULA 4D**





**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: "Aprendizaje Autónomo y las Competencias Matemáticas de los Estudiantes del VII Ciclo de una Institución Educativa Estatal, Callao 2022.", cuyo autor es BARRETO CANGALAYA CLAUDIA GRISELDA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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, 07 de Enero del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
VEGA VILCA CARLOS SIXTO <b>DNI:</b> 09826463 <b>ORCID:</b> 0000-0002-2755-8819	Firmado electrónicamente por: CVEGACS el 09-01- 2023 20:08:33

Código documento Trilce: TRI - 0513276