



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Aplicación del Programa FASA para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 2° grado de primaria de una institución educativa pública – 2015.

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:
MAESTRO EN PROBLEMAS DE APRENDIZAJE**

AUTOR:

Br. Fredy Armando Salhuana Avalos

ASESORA:

Mg. Estrella Azucena Esquiagola Aranda

SECCIÓN

Humanidades

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovación pedagógica

PERU – 2018

Dr. López Martínez Edwin
Presidente

Dr. Luis Núñez Lira
Secretario

Mg. Estrella Azucena Esquiagola Aranda
Vocal

Dedicatoria

A Dios; por darnos la vida y sabiduría universal.

A mis padres; fuerza de inspiración hacia la meta trazada.

A mi esposa; por su apoyo incondicional.

A mi hijo Diego; por su comprensión en la dedicación al estudio de la maestría.

Fredy.

Agradecimiento

A la Institución Educativa N° 101; Shuji Kitamura, en sus estudiantes, por su desinteresada colaboración.

A la Universidad César Vallejo; Institución que me permite alcanzar el logro de mis objetivos personales.

A los docentes; por su enseñanza y guía

Declaración Jurada

Yo, Fredy Armando Salhuana Ávalos, estudiante del Programa Maestría en Problemas de Aprendizaje de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo; identificado con DNI N° 21814232, con la Tesis titulada: “Aplicación del programa FASA para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 2º grado de primaria de una institución educativa publica – 2015.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto; la tesis no ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada, es decir, no ha sido publicada, ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos) plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 13 de febrero de 2016

Fredy Armando Salhuana Avalos

DNI N° 21814232

Presentación

Señores miembros del jurado.

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo para optar el grado de Magíster en Problemas de Aprendizaje, presentamos la Tesis titulada: “Aplicación del programa FASA para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 2º grado de primaria de una institución educativa pública – 2015.

La investigación tiene por finalidad “Determinar el efecto del programa FASA para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del 2º grado de primaria de una institución educativa pública – 2015. Señores miembros del jurado, pongo a vuestra disposición esta investigación para ser evaluada esperando merecimiento de aprobación.

Fredy Armando Salhuana Avalos.

Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaración de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Lista de tablas	ix
Resumen	x
Abstract	xii
I. Introducción	
1.1 Antecedentes	13
1.2 Fundamentación científica, técnica o humanística	25
1.3 Justificación	33
1.4 Problema	34
1.5 Hipótesis	35
1.6 Objetivos.	35
II. Marco Metodológico	
2.1. Variables.	38
2.2. Operacionalización de variables	39
2.3. Metodología	40
2.4. Tipo de estudio	40
2.5. Diseño	40
2.6. Población muestra y muestreo	41
2.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	42
2.8. Método de análisis de dato	44
III. Resultados	47
IV. Discusión	56
V. Conclusiones	62

VI. Recomendaciones	64
VII. Referencia Bibliográfica	66
Anexos	75
Matriz de Consistencia	
Instrumentos	
Base de datos	
Certificación de validación	
Programas y Sesiones	

Lista de Tabla

Tabla 1	Operacionalización de las variables	39
Tabla 2	Población de la Investigación	41
Tabla 3	Muestra de estudio	41
Tabla 4	Validez del instrumento	43
Tabla 5	Estadísticos de confiabilidad variable resolución de problemas	43
Tabla 6	Análisis de la normalidad de los datos de la prueba de resolución de problema con el coeficiente Shapiro -Wilk.	46
Tabla 7	Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.	48
Tabla 8	Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.	49
Tabla 9	Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión: dominio de número y operaciones	50
Tabla 10	Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.	51
Tabla 11	Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión: dominio de número y operaciones	54
Tabla 12	Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión dominio cambio y relaciones.	54

Resumen

La investigación: Aplicación del Programa FASA para mejorar la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de primaria de una institución educativa pública – 2015; es un estudio de tipo aplicado, experimental, desarrolla el método cuantitativo y aplica el análisis hipotético deductivo. El diseño fue cuasi experimental con dos grupos experimental y control y do momentos de observación pre test y post test.

El objetivo fue demostrar la eficacia del programa FASA para desarrollar la capacidad de resolución de problemas matemáticos. La muestra se define con los alumnos del segundo grado de primaria, y la técnica de recolección de datos fue con el criterio censal, se Aplica el programa FASA que es una estrategia pedagógica que muestra una experiencia de pasos para aprender a resolver un problema matemático.

Se demostró la eficacia del Programa FASA, aprobando la hipótesis general que dice: El programa “FASA” es eficaz para mejorar la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de primaria de la I. E. P. N° 101 “Shuji Kitamura”.

Palabras Claves: Programa, Dominio, Resolución Problemas, Números y Operaciones, Cambios y Relaciones

Abstract

Research: application of the FASA program to improve the resolution of mathematical problems in the second grade of elementary educational institution publishes - 2015; is a type applied experimental study, develops the quantitative method and applies the hypothetical-deductive analysis. The design was quasi-experimental with two experimental groups and control and two moments of observation pre-test and post test

The objective was to demonstrate the effectiveness of the FASA program to build the capacity of solving mathematical problems. The sample is defined with the pupils of the second grade, and the technique of data collection was the Census criterion, is applied the FASA program which is a pedagogical strategy that shows an experience of steps to learn how to solve a math problem.

Demonstrated the efficacy of the FASA program, approving the general hypothesis that says: The "FASA" program is effective to improve the resolution of mathematical problems in students in the second grade of the I. E. P. No. 101 "Shuji Kitamura".

Key words: Program, Domain, Resolution problems, Numbers and operations, Changes and relationships

I. Introducción

1.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

Silva, (2009) en México, realiza el estudio: *Método y estrategias de resolución de problemas matemáticos utilizadas por alumnos de 6to. Grado de primaria*. Se concluye que; este estudio nos da a conocer que los conocimientos previos de los estudiantes permite tener herramientas para lograr con mejores resultados la resolución de problema, de forma muy especial con conceptos específicos como los de geometría en área y perímetro pues se nota que hay más dificultades cuando se tiene vacíos conceptuales que no permiten llegar a las respuestas correctas. Al observar los resultados sobre los problemas con mayor dificultad los estudiantes que tenían mayor dominio de conceptos y nociones matemáticas lograron mayor éxito en la resolución de estos problemas, se encontró una diferencia de 74 puntos porcentuales con los estudiantes que carecían de conocimientos de conceptos y nociones matemáticas

Matute, (2014); en Ecuador, realiza el estudio *Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica*. Al finalizar el trabajo de investigación se llega a las siguientes conclusiones:

Al tener en cuenta el enfoque constructivo basado en la resolución de problemas que permite que los estudiantes puedan realizar conexiones entre los términos matemáticos y lo que sucede en su vida cotidiana realizando un trabajo donde se aprende haciendo.

Se logra un mayor desarrollo y uso del pensamiento crítico, lógico matemático, creativo y reflexivo; la resolución de problemas permite integrar el área de matemática según el enfoque por competencias.

La resolución de problemas permite la creación de espacios educativos que tienen como base el discurso y el dialogo para desarrollar la conciencia crítica, habilidades y competencias matemáticas, destrezas comunicativas en los alumnos para promover la autonomía que todos deben lograr.

Bonilla, (2013); en Quito, hace el estudio Influencia del uso del programa geómetra en el rendimiento académico en geometría analítica plana, de los estudiantes del tercer año de bachillerato, especialidad físico matemático, del colegio marco salas Yépez de la ciudad de Quito, en el año lectivo 2012-2013. En el presente trabajo de investigación se desarrolló con estudiantes del tercer año de bachillerato con la utilización del programa Geogebra en la mejora del rendimiento académico. Se sustenta con la fundamentación teórica de los conceptos de recta, circunferencia, parábola, paradigma, modelo pedagógico que se basa para su aplicación del programa Geogebra que se desarrolla de forma sistemática con apoyo de fuentes bibliográficas y los Net Gráficos

Esta investigación que se realizó es cuasi experimental con un grupo de 21 estudiantes y un grupo de control de 15 estudiantes donde se alcanza un nivel explicativo, que se apoyó en los resultados de las medias aritméticas obtenidas por el grupo de estudiantes.

Tigrero, (2013); en Ecuador, realiza la investigación Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los y las estudiantes del centro de educación básica Almirante Alfredo Poveda Burbano del cantón Salinas provincia de Santa Elena durante el período lectivo 2011 – 2012. En esta investigación se pretende motivar a los estudiantes y docentes a la utilización de las estrategias didácticas adecuadas para desarrollar el talento en el área de matemáticas de los y las estudiantes de sexto año del Centro de Educación Básica.

En esta investigación se realizó las siguientes acciones como la elaboración una guía para impartir las clases al realizar la observación se verificó que los docentes no utilizan las estrategias adecuadas para que los y las estudiantes adquieran los conocimientos matemáticos.

Después de realizar la investigación se concluye que:

Los padres de familia no controlan las tareas en casa con respecto al área de matemáticas por desconocimiento o por falta de tiempo

Los docentes no utilizan el material didáctico adecuado lo que hace que los y las estudiantes no despierten el interés por la asignatura y se les haga un tanto aburrida. Sin la utilización de materiales adecuados

La manera de enseñar de los docentes de forma rutinaria repercute de una forma negativa en el desarrollo del talento matemático en los estudiantes, es por esta razón que existe la necesidad de aplicar estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas.

Sepúlveda (2010); en México en el estado de Michoacan, realiza el estudio: “La resolución de problemas y el uso de tareas en la enseñanza de la matemática”. Se analizan algunos aspectos que ha tenido el desarrollo de la resolución de problemas en la educación matemática y algunas de las acciones cruciales que conducen a su solución. Se informa el trabajo realizado por estudiantes de bachillerato cuando se enfrentaron a un conjunto de problemas o tareas que involucraron diferentes métodos de solución en un escenario de instrucción basado en resolución de problemas. Durante su implementación, los estudiantes trabajaron en pequeños grupos, presentaron y defendieron sus ideas frente al grupo completo y revisaron sus intentos de solución como resultado de críticas y opiniones que se dieron durante sus presentaciones y discusiones en clase. Los estudiantes aprendan a exponer y defender públicamente las ideas que utilizaron en sus intentos por resolver los problemas, así como a comunicar sus resultados. Para lograr estos propósitos, se requiere la participación del profesor en momentos precisos que contribuyan a destrabar posibles controversias, de manera que se logre un avance en el aprendizaje de los estudiantes. Sus intervenciones van con el sentido de alentar cambios en la manera de pensar de los estudiantes sobre determinados aspectos de los problemas, los cuales significan un mayor entendimiento de la situación, sin que ello quiera decir eliminar el reto de la tarea. Se pudo apreciar que en relación con las cualidades, en mayor o menor grado, las tareas:

Resultan atractivas para los estudiantes y admiten diferentes formas de solución

Incluyen contenidos fundamentales del currículo: la toma de decisiones basada en un conjunto de datos, el desarrollo de patrones, variación y el establecimiento de una relación

Promueven el desarrollo de habilidades para comunicar y argumentar la solución de problemas

Su diseño permite recuperar las ideas de los estudiantes.

Las principales dificultades que se presentaron durante la implementación, algunas de ellas que no se pudieron resolver, fueron: mantener el interés de los integrantes de los equipos cuando trabajaron en pequeños grupos; las deficiencias en el manejo de lenguaje por parte de los estudiantes (dificultad intrínseca en el proceso de aprendizaje); habituarse a la forma de trabajo propuesta, que involucra varios escenarios de aprendizaje, lo cual puede inhibir la participación de los estudiantes, pues rompe con las creencias que tienen sobre lo que es la matemática y los papeles que deben desempeñar tanto ellos como el profesor en el aula.

Ortegado & Bracamonte, (2011); en Trujillo; Venezuela; realiza el estudio Actividades Lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en las matemáticas caso: Primer año A del Liceo Bolivariano Andrés Bello Rosario Después de realizar la investigación se puede concluir que las competencias básicas en matemáticas sustentan su desarrollo en los estándares básicos asociados con el pensamiento matemático, con los sistemas conceptuales y símbolos asociados a éste, colocando especial énfasis en las actividades matemáticas relacionadas con los sistemas: numérico, geométrico, de medidas, de datos, algebraicos y analíticos. Al culminar las fases de ejecución de la investigación y la evaluación, se pudo observar la efectividad de las estrategias aplicadas en cuanto al mejoramiento de las competencias operacionales en matemáticas, especialmente en el sistema numérico. En una primera clase y haciendo uso de estrategias tradicionales, rutinarias se observó que la mayoría de los estudiantes no lograron alcanzar los resultados esperados. En cambio, al hacer uso de las estrategias lúdicas en una segunda clase, se pudo comprobar que más de la mitad de los estudiantes sometidos al estudio,

consiguieron alcanzar un mejor rendimiento en la evaluación realizada. Por esta investigación se ha podido determinar que la estrategia lúdica logró influir positivamente en los resultados de las evaluaciones a los estudiantes.

Valderrama, (2010); en Florencia, Caquetá, Colombia, realiza el estudio Implementación de la lúdica como estrategia metodológica para un aprendizaje significativo de las matemáticas en niños de primer grado del centro educativo Nueva Jerusalén del Municipio de Florencia Caquetá. Concluye que las actividades lúdicas que se desarrollaron para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, implementados en el aula una metodología diseñada para innovar, que permitir a los estudiantes interactuar con elementos lúdicos y didácticos, facilitan el aprendizaje, se relacionan elementos de las matemáticas con su entorno inmediato. Se diseñan estrategias metodológicas a través del juego que le facilite al docente el proceso de enseñanza y aprendizaje de las operaciones básicas iniciales. Entender y trabajar las matemáticas no es en algo aburrido ni mecánico, sino divertido y útil. La corta edad de los alumnos hace necesario utilizar el componente lúdico para favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Debe primar lo intuitivo frente a lo arbitrario, conocer lo elemental partiendo del propio conocimiento, haciendo el aprendizaje significativo y relevante. Planificar estrategias adecuadas para una enseñanza de calidad, para motivar al educando en su desarrollo del pensamiento lógico (procesos mentales para el razonamiento. Hace falta que los docentes tomen conciencia en cuanto a la capacitación que se debe tener para realizar una buena planificación. La planificación de una metodología dinámica y lúdica influye de manera positiva ayuda a mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática en los niños al desarrollar estrategias y programas de acción como es el proyecto de aula juego y aprendo matemáticas para dar solución efectiva a las dificultades que se presentan a la hora de adquirir un conocimiento sólido. Las herramientas metodológicas en el quehacer pedagógico, logran que la lúdica se convierta en un apoyo fundamental tanto para los estudiantes, logrando en ellos un aprendizaje lúdico y significativo. (P.64-65).

Antecedentes Nacionales

Figueroa, (2009); en Lima, hace el estudio: Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Concluye que la creación de problemas cuya solución se obtenga resolviendo un sistema de ecuaciones lineales dado, es una actividad que contribuye a estimular la habilidad de resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones. Diseñar, aplicar y analizar situaciones didácticas que ayuden a consolidar los aprendizajes relacionados con la resolución de problemas que involucra a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables, se diseñó de las situaciones didácticas, se aplicó y se hizo los análisis correspondientes, usando los elementos teóricos de la teoría de situaciones didácticas y los aportes de la ingeniería didáctica un 73% de los alumnos presentaban serias dificultades para resolver problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Esta propuesta didáctica con problemas contextualizados contribuyó notablemente al aprendizaje de este objeto matemático; estas dificultades fueron disminuyendo conforme avanzaban las actividades. Desarrollaron la actividad con menor dificultad respecto a la primera actividad y los grupos terminaron en el tiempo previsto e incluso antes. Las dificultades graduadas adecuadamente y propuestas para trabajarlas individual y grupalmente, son parte importante de la propuesta didáctica. El trabajo en forma grupal permitió a los alumnos pasar por las fases de formulación y validación al comparar sus resultados y tener que dar una única respuesta. Las situaciones diseñadas contribuyeron también a estimular en los alumnos la habilidad de crear problemas relativos a sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. La creación de problemas cuya solución se obtenga resolviendo un sistema de ecuaciones lineales dado, es una actividad que contribuye a estimular la habilidad de resolver problemas que involucren sistemas de ecuaciones.

Jarro, (2015); en Tacna, realiza el estudio programa mentes brillantes: efectividad en el proceso de resolución de problemas aritméticos, en los alumnos del tercer grado del nivel primario de la institución educativa adventista 28 de julio, El objetivo de la investigación es determinar la efectividad del programa de intervención pedagógica Mentes brillantes en el proceso de resolución de problemas aritméticos del tercer grado de primaria de la Institución Educativa

Adventista 28 de Julio, de Tacna, en el año 2013. Es experimental, tipo de diseño de investigación cuasi experimental, El análisis demostró que existen diferencias significativas entre los grupos de estudio, específicamente a favor del grupo experimental. Es decir, el programa fue efectivo.

Berna, (2013); en Ventanilla, Callao, realiza el estudio Aplicación del programa de juego didácticos y su efecto en el nivel de atención de los niños y niñas del 3° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 5090 Antonia Moreno de Cáceres–Ventanilla. Con una población de 300 y una muestra de 32 estudiantes. La técnica utilizada es la observación llegando a la conclusiones que la aplicación del programa de juegos didácticos incrementa significativamente el nivel de atención en los niños y niñas del 3 grado de educación de la institución educativa N° 5096, Antonia Moreno de Cáceres los niños y niñas del 3° grado de educación primaria asignados a los grupos experimental y de control, presentan un bajo nivel de atención de la aplicación del programa de juegos didácticos los niños de 3° grado de educación primaria asignados al grupo experimental, presentan menores puntuaciones en su nivel de atención en comparación con los niños de su mismo grado y grupo, luego de aplicado el programa de juegos didácticos. El programa de juegos didácticos ha sido eficaz en el incremento significativo de los niveles atencionales del grupo de niños y niñas que fueron sometidas a dicho programa.

Núñez, (2012); en Lima-Perú; realiza el estudio La resolución de problemas con inecuaciones cuadráticas. Concluye que existe evidencia de limitaciones para ordenar números reales en la recta real. Algunos estudiantes no tienen claridad sobre la inclusión o no inclusión de los extremos de un intervalo, según sea cerrado o abierto; se observan dificultades para interpretar el significado de variables contextualizadas y la formulación algebraica de enunciados verbales a través de desigualdades; se observan limitaciones para resolver ecuaciones cuadráticas, especialmente en aquellas con trinomio cuadrático no autorizable en \mathbb{R} . Tienen grandes dificultades para esbozar la gráfica de funciones cuadráticas.

Bastian, (2012); en Lima-Perú; realiza el estudio: Relación entre

comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina – 201; con las siguientes conclusiones: existe correlación significativa y positiva entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes del sexto grado de educación primaria. Existe correlación significativa y positiva entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes del sexto grado de educación primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina, durante el año 2011. Existe correlación significativa y positiva entre la comprensión literal y la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes del sexto grado de educación primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina, durante el año 2011. Existe correlación significativa y positiva entre la comprensión inferencial y la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes del sexto grado de educación primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de la Molina, durante el año 2011. En la prueba de comprensión de lectura, los alumnos se ubican en un nivel de “logro previsto” con un nota de 13.8; en comprensión literal, también se ubican en un nivel de “logro previsto” con una nota de 14.8, y de la misma manera, en comprensión inferencial, con una nota de 13.

(Astola Badillo, Salvador Carrillo, & Vera Pacco, (2012); en San Luis, Lima, Perú, realiza el estudio Efectividad del programa “GPA – RESOL” en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis. Concluyen que el nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria del grupo muestral después de la aplicación del programa GPA - RESOL es altamente significativo. En el momento pre test el grupo experimental difiere del grupo control y al interior de los grupos, los estudiantes de la institución de gestión privada evidencian un mejor nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos. En el momento post test el grupo experimental tiene mayor nivel, pero al interior del grupo

experimental el tipo de gestión no evidenció mayor impacto en el nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos.

Lezama, (2011); en Chimbote, Perú; realiza el estudio Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la institución educativa República federal socialista de Yugoslavia, de nuevo Chimbote, en el año 2011. Concluye que al evaluar el logro de aprendizajes en el área de matemática a través de un pre- test, el 92% de los estudiantes presentan un nivel de logro de aprendizaje en inicio. al estimar el logro de aprendizajes en el área de matemática a través de un post-test, se observa que el 100% de los estudiantes presentan un logro previsto, es decir A, en sus aprendizajes en el área de Matemática, se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes y que posibilita que ellos desarrollen las habilidades propuestas para el desarrollo de las capacidades Matemáticas. Se acepta la hipótesis de investigación, la aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo.

Uscamayta, (2010); en Lima, Perú; realiza el estudio Aplicación de la propuesta de George Polya para desarrollar la capacidad de resolución de problemas aditivos en los niños y niñas del segundo grado A de la institución educativa N° 7037 Ariosto Matellini Espinoza – distrito de Chorrillos – Ugel N° 07. Concluye que la aplicación de la propuesta de George Polya facilita la resolución de problemas aditivos en los niños y niñas del segundo “A” de la institución educativa 7037 Ariosto Matellini Espinoza del distrito de Chorrillos – Ugel N° 07. El uso de material concreto estructurado y no estructurado estimulara el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas aditivos.

Villegas, (2010); en Lima –Perú, realiza el estudio Mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas aditivos de tipo cambio a partir de la propuesta de Polya en los niños y niñas del primer grado sección única de la institución educativa N° 1223 Alto Perú del distrito de Lurigancho Ugel 06.

Concluye que la aplicación del programa para la resolución de problemas aditivos, basados en la metodología y estrategias de Polya favoreció el desarrollo de habilidades cognitivas para la resolución de problemas. La utilización de los cuatro pasos para la resolución de problemas aditivos de Polya permite que niños y niñas apliquen estrategias para la resolución de problemas. La utilización de material concreto estructurado y no estructurado, tales como tarjetas numéricas, chapas, botones, facilitaron el razonamiento y comprensión al resolver problemas aditivos. La aplicación de estrategias metodológicas a partir de la propuesta de Polya permite que realizara una reflexión sobre mi experiencia docente, acerca de la enseñanza de resolución de problemas para conocer, diseñar y adaptar nuevas estrategias y aplicarlas a los niños del primer grado. Utilizando material concreto, mejora significativamente el logro de aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la Institución Educativa República Federal Socialista de Yugoslavia, de Nuevo Chimbote, en el año 2011. (pag.72).

Aliaga, (2010); en Huancayo-Perú; realiza el estudio Programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas en niños de segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa Particular Rosa de Santa María de la Ciudad de Huancayo. Concluye que existen diferencias significativas en los logros obtenidos en el grupo de niños luego de la aplicación de la variable independiente o programa experimental de estimulación de proceso cognoscitivos mejoró significativamente el desarrollo de las operaciones concretas en los niños de 7 a 8 años de edad, de la I.E.P. Rosa de Santa María de la ciudad de Huancayo, Se ha demostrado que el programa experimental de estimulación de los procesos cognitivos sí es efectivo para poder mejorar el desarrollo de las operaciones concretas en los niños de educación primaria.

Guerra , (2009); en Lima, hace el estudio; La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática. El objetivo del estudio es determinar y analizar si existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo de estudiantes que trabajan 17 con la estrategia didáctica de la enseñanza de la matemática, basada en la resolución de problemas, con respecto al grupo

de estudiantes al que no se aplica dicha estrategia. De causa a efecto experimental. Cuantitativa. Concluye que el análisis del tipo de respuesta dada por los estudiantes en la prueba de salida muestra, en relación con la prueba de entrada, un mejoramiento más evidente en el grupo experimental (Grupo A). Se observa que dicho grupo alcanza un 73% de respuestas buenas mientras que el grupo de control (Grupo B) lo hace en un 55%. En cambio, cuando se analizan las repuestas malas y dejadas en blanco, el grupo B tiene en ellas un 45% por sólo 27% del grupo. En relación a los calificativos (en escala vigesimal) se observa que en el rango de notas altas hay 10 estudiantes del grupo A y 2 del grupo B. En los calificativos más bajos se hallan sólo 2 estudiantes del grupo A por 10 estudiantes del B. Se tiene entonces que si se miden los niveles de aprendizaje en función de los puntajes y calificativos logrados, se observa que los niveles alcanzados por los estudiantes del grupo A son cualitativa y cuantitativamente más elevados.

Calderón & Velásquez, (2004); en Chorrillos, Lima; hace el estudio: Efectos del programa recuperativo Podemos resolverlos, para el mejoramiento de la resolución de problemas matemáticos y alumnos que representan niveles medios y bajo en comprensión lectora. El objetivo de la investigación fue determinar los efectos del programa recuperativo Podemos Resolverlo, en la resolución de problemas matemáticos de enunciado verbal en los estudiantes del segundo grado de primaria con nivel medio y bajo en comprensión lectora. diseño cuasi experimental con dos grupos, a los cuales se le aplicó una prueba de entrada que consistía en la Prueba de Problemas Matemáticos previa a la aplicación de programa recuperativo Podemos Resolverlo, luego de aplicar el programa, se volvió a utilizar dicha prueba. El tipo de investigación es tecnológica, cuya población conformada por los alumnos de segundo grado turno tarde. Se llegó a la conclusión que el nivel de los estudiantes en resolución de problemas matemáticos es bajo; además, que existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los alumnos que participaron del programa recuperativo Podemos Resolverlos y los que continuaron sus clases tradicionales, observándose que los estudiantes del grupo experimental mejoraron notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto; mientras que en el grupo control mantuvo desempeños equivalentes. Finalmente, los

estudiantes a los cuales se le aplico el programa recuperativo Podemos Resolverlos mejoraron significativamente su nivel de comprensión lectora aunque no haya sido este el fin directo del programa aplicado.

Andrade, (2003); en Chorrillos, Lima, realizo el estudio: Aplicación del Módulo matekids para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos con las 4 operaciones básicas en los alumnos del cuarto grado B de educación primaria del colegio Los Reyes Católicos N° 6092 del distrito de Chorrillos de la USE 07, en donde se llega a concluir que la aplicación del módulo matekids permitió a los alumnos del cuarto B de educación primaria mejorar su capacidad de Resolución de Problemas matemáticos con las 4 operaciones básicas en la categoría Comprensión del Problema, logrando que el alumno pueda interpretar correctamente el enunciado, reconociendo si el problema está bien elaborado y planteado. De este estudio se Concluye, que al estar basado en el módulo matekids, principalmente con el uso de la metodología activa, que toma en cuenta el aprendizaje significativo de los estudiantes, el material de la enseñanza, observaciones influencio no solo en el desarrollo de la capacidad de investigar sino en otras relaciones con el ámbito actitudinal, afectivo de los niños y niñas (opinan, respetan las opiniones de los demás, trabaja grupalmente de manera armoniosa).

Gutiérrez, (2012); en Ventanilla, Callao, hace la investigación: Estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una Institución Educativa, Ventanilla, concluye que existe una relación positiva moderada entre las estrategias de enseñanza y la capacidad de resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de una institución pública de Ventanilla. Existe una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para activar o generar conocimientos previos y la capacidad de resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de una institución educativa publica de ventanilla. Existe una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para orientar la atención de los estudiantes y la capacidad de

resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de una institución educativa pública de Ventanilla.

Depaz & Fernández, (2011); en Lima, hace el estudio: Resolución de problemas matemáticos de sustracción en alumnos de tercer grado de primaria de un colegio privado y de un colegio estatal de Lima. Se trata de un estudio cuantitativo cuyo objetivo fue diseñar y validar un instrumento confiable para detectar habilidades a nivel de estrategias para resolver problemas matemáticos de sustracción en estudiantes del tercer grado de primaria de un colegio privado y un colegio público. Para esta investigación se utilizó un test denominado PROMAT, creado por las investigadoras, el cual fue sometido a la evaluación del área de matemática. Esta prueba puede ser aplicada de forma individual o colectiva. La población estuvo formada por 40 estudiantes y niñas del tercer grado de un colegio privado y 40 estudiantes de un colegio estatal del mismo distrito. En cuanto a la muestra se contó con 20 estudiantes de un colegio privado y 20 de un colegio estatal del mismo distrito. Al concluir la investigación pudieron comprobar, que el instrumento utilizado permitió observar las principales diferencias que presentan los estudiantes del tercer grado de primaria de un colegio particular y de un colegio estatal en la resolución de problemas matemáticos. Los alumnos del colegio estatal en relación al colegio privado dejaron más preguntas sin resolver demostrando que el tiempo planteado no les fue suficiente; mientras que los alumnos del colegio privado lograron un mejor rendimiento en la resolución de problemas matemáticos de sustracción.

1.2. Fundamentación Científica.

Polya (1985), sobre la resolución de problema en matemática le otorga mayor importancia a la función del docente, porque es responsable de aplicar estrategias y herramientas que apoyan el aprendizaje del estudiantes, con la finalidad de ayudar en la representación mental, interpretación, y comprensión de la idea matemática que corresponde al análisis la situación planteada. (p. 13-27)

Resolución de Problemas

Es la situación que se plantea debe ser la respuesta o solución a un planteamiento problemas, permite la construcción de un nuevo conceptos matemático, al descubrir relaciones entre entidades matemáticas y procedimientos matemáticos. Es comprendido que la función de la matemática es establecer relaciones entre las funciones de la matemática cotidiana; permite el razonamiento efectivo del estudiante, de forma adecuada y creativa para resolver un problema matemático desde un conocimiento integrado flexible y util.

En libro de Polya (1964): Como plantear y resolver problemas (How to solve it), expone que la matemática permite desarrollar la habilidad para resolver problemas, y determinan así que la función de la matemáticas es resolver problemas. Sin embargo; la influencia de su estudio es más notoria a fines de la década del 1970, cuando la resolución de problemas en matemáticas empieza ser valorada en la modificación del currículo, por su influencia en el desarrollo de las habilidades del estudiante. El Consejo Nacional de Maestros de Matemática - National Council of Teacher of Mathematics, NCTM (1980) de los Estados Unidos, hace público dos artículos científicos, con la conclusión de una gran asamblea de profesores de matemáticas en Cincinatti (1977) de USA; donde se afirma que la resolución de problemas en matemáticas permite desarrollar personas capaces de enfrentar en forma asertiva las situaciones matemáticas de la vida diaria. En la recomendación primera expone que la resolución de problemas, debe ser el principal objetivo de la enseñanza de las matemáticas para la década de los 80. En la quinta recomendación; se sustenta que dicho enfoque eleva los aprendizajes de los estudiantes; y la sexta recomendación recomienda que el currículo se considere flexible para dar amplitud en la comprensión de las necesidades de todos los estudiantes; e incorpora a las bases del enfoque curricular las prioridad en la enseñanza de la matemática escolar. (pp.9-59). Ya con el título de Resolución de problemas en las matemáticas escolares, analiza la evolución del enfoque de la resolución de problemas. Toma como origen los años 50 cuando se propone la revolución en matemática; y que| para la década de los 1960, habla de la matemática moderna, para que en los años del 1970 se retorne a lo básico. Pero es en la década de los años del 1980 cuando se acentúa el

concepto de resolución de problemas, como la habilidad básica del estudiante para luego de egresar de la escuela en para la vida cotidiana (p. 14).

En la década de 1990; para la visión de Orton, (1992), la resolución de problemas es considerada como generadora del aprendizaje, mediante un proceso que integra el conocimiento, las técnicas, la destrezas y conceptos previos para solucionar una situación nueva; los problemas no son rutinarios, porque son una novedad para el aprendiz. La eficacia depende del conocimiento y la destreza del estudiante al construir una red o estructura resolutoria. (pp. 14-51). Para la resolución de problemas se identifica la participación de varios actores: estudiante, docente, familia, escuela, la sociedad, como la construcción social integradora de presunciones, pruebas y correcciones críticas de un proceso creativo y generador. Las tareas en escenarios de problemas cuya solución requiere analizar, descubrir, elaborar hipótesis, confrontar, reflexionar, argumentar y comunicar ideas. Explica que en la motivación al estudiante los conocimientos sean explicativos y procedimentales para resolver un problema planteado; así, se construye un modelo del desarrollo autónomo del estudiante, que relaciona el conocimiento con el mundo que lo rodea, para organizar su saber con el desarrollo personal. Sentencia que se debe conceptualizar la solución de problemas como la dificultad que encuentra la persona, y que la induce a la búsqueda de soluciones que esclarece dudas a través del aprendizaje.

En las técnicas de las rutas de aprendizaje del nivel primario (2015), la resolución de problemas inmediatos y del entorno de los niños se integran como para promover el desarrollo de aprendizaje matemático, es constructivo y creativo para la actividad humana; participa en el desarrollo de la comprensión del saber matemático, la planeación, el desarrollo resolutorio estratégico y meta cognitivo; moviliza recurso, competencia y capacidad matemática, que permite a los niños afrontar nuevas situaciones y problemas; permite aprender a establecer relaciones de la matemática con la realidad cotidiana.

Enfoque en la Resolución de problemas.

En el estudio de Gaulin, (2005) **asume** tres perspectivas distintas de la resolución de problemas, cada una de ellas se complementa con las otras, con el objetivo de reconocer en la enseñanza lo siguiente: a) proponer mayor números de problemas; b) tratar de buscar aplicaciones de los problemas a la vida diaria; y c) promover la investigación y búsqueda del estudiante.

Se reconoce que, no es suficiente que el estudiante aprenda conocer variedad de estrategias. La resolución de problemas, propone el objetivo que el estudiante aprenda a buscar estrategias, y técnicas para resolver problemas. El desarrollo del pensamiento matemático permite adquirir los caminos, estrategias, recursos y disposición para involucrarse en las actividades que representan el quehacer matemático; relaciona el proceso de disciplina con el aprendizaje o construcción del conocimiento matemático. ;. (pp. 58 - 60).

Esa conceptualización se complementa con Schoenfeld (1994); sobre aprender a pensar matemáticamente significa: a) desarrollar un punto de vista matemático, valorando el proceso de matematización, abstracción, y predilección al aplicarlos. b) desarrolla competencias con las herramientas de trabajo, y las utiliza al servicio de la meta de aprender estructuras, al desarrollar el sentido matemático. (p. 56)

Conceptualización de la resolución de problemas.

Cruz & Carrillo (2007), conceptualizan como Carrillo, que el problema se asocia a la aplicación significativa, no mecánica, del conocimiento matemático a situaciones no familiares; la conciencia de tal situación, la existencia de dificultad a la hora de enfrentarse a ella y la posibilidad de ser resuelta aplicando los conocimientos (p. 105). Se analiza dos dimensiones; primero, la existencia de una situación problemática, que permitirá reorganizar acciones, y aportar una solución. Segundo; resolver el problema con éxito, activará habilidades en un proceso satisfactorio. Lo que se obtiene es en situaciones similares que se enfrente ya no serán problema.

Para Pólya (1981); afrontar un problema busca una manera consciente de acción para alcanzar objetivos concebido, pero su logro no es una necesidad inmediata mediante la resolución de problemas (p.50). Son Krulik & Rudnick, (1980); que conciben al problema como una situación, cuantitativa o no, que espera una solución de las personas implicados que desconocen medios o caminos para obtenerla (p. 47). El enfoque expone que un problema posee tres requisitos: a) aceptar el problema como compromiso formal, con motivaciones tanto externas como internas. b) Intentos primeros frustrados, y técnicas habituales de abordar el sin resultados. c) Aceptar la necesidad de nuevos métodos para resolver el problema.

El problema presenta una situación de dificultades, sin soluciones evidentes; donde la resolución de problemas explora la respuesta frente a una planificación, de acuerdo al nivel de conocimiento y el lenguaje de los estudiantes. National Consuling of Teacher of Mathematic NCTM (1977), de los docentes de Estados Unidos y Canadá, e internacional afirman que la resolución de problemas es el proceso de aplicación de los conocimientos previos sobre situación conocida o no (p. 199). Se atribuye algo rutinario de ejercicio; pero en los años ochenta aparece una visión diferente; incorpora situaciones problemáticas motivantes para aprender conocimientos, y utiliza el enfoque de resolución de problemas en la comprensión de las matemáticas.

Carpenter & Moser, (1983); toman en cuenta la influencia de los problemas verbales como elementos que participan en el desarrollo de los conceptos de adición y sustracción y de las habilidades de cálculo (p. 30). Para la resolución de problema la participación y el convencimiento de todos los actores del sistema educativo se hace imprescindible, porque en las aplicaciones y resolución de problemas sonparfa el momento del aprendizaje. Se utilizan en el contexto del aprendizaje de las matemáticas. La resolución de problemas supera la condición de ser una estrategia específica, en circunstancia de clase o del currículo; es el contexto en el que se desarrolla la clase de matemática. La percepción de Pólya (1980) es que, al resolver un problema, se encuentra un camino, allí donde antes no se conocía; es la salida para una situación difícil, frente a un obstáculo, que

impide alcanzar un objetivo que no puede ser alcanzado de inmediato. El proceso de ensayar soluciones de problemas se hace importante en los estudiantes, por analogía de juegos aprende y se refuerza en el esfuerzo de responder a retos de su entorno físico, social, educativo. El proceso ensayar la solución de problemas es importante para los estudiantes, permite aprender en sus juegos y del esfuerzo por afrontar los retos de su mundo físico, social y educativo. La importancia del docente está en su capacidad de guiar al estudiante hacia estrategias y competencias frente a los problemas cotidianos. (pp. 47 al 49).

Métodos para la resolución de problemas

Las habilidades que se incorporan como aprendizaje posterior a la práctica requieren incorporar un método para lograr objetivos. Los estudiantes aprenden por ensayo error en forma sucesiva, a partir de ello, aprende a organizarse en forma correcta para dar solución a los siguientes problemas. El proceso en el tiempo se incorpora como aprendizaje en la capacidad personal del estudiante.

La resolución de problemas, cumple los siguientes pasos: reconocimiento de la existencia del problema y plantear una nueva meta, para planificar la estrategia. Observar que la estrategia funciona; caso contrario planificar una nueva. Así; el estudiante le da sentido a la información y situación que comprende como nuevo problema; y una nueva estrategia. Brunner considera que el estudiante debe ir más allá de la información dada, en un nuevo análisis y la ampliación de fronteras para hallar la solución. La situación produce nuevas hipótesis de solución y deducciones, revisando y generando nuevas ideas. El método cognitivo desarrolla estimulada por la creatividad y el éxito.

Pólya (1992), afirma que por descubrimiento permite se comprender cómo se derivan los resultados matemáticos. Para entender una teoría debe conocer como fue descubierta; y la solución pasa por la actitud de: entender el problema e identificar claramente lo que se requiere. Segundo; observar que los diversos elementos del problema están interconectados, tanto lo desconocido con los datos, para obtener la idea de la solución, y hacer un plan. Tercero; se debe llevar

a cabo un plan. Cuarto; evaluar la solución completa, y revisar el proceso realizado. (pp. 5-6).

Para Pólya (1992), es importante hacerse preguntas en relación a los datos y la incógnita; analizar y confirmar si es suficiente para determinar la incógnita., pp. 29-30). Se estudia la compatibilidad, suficiencia y unidad de las condiciones del problema que fueron determinados con exactitud. Recomienda dibujar una figura para identificar los datos y la incógnita. Se puede recurrir al aprendizaje anterior; la analogía, de un procedimiento ya aplicado anteriormente en alguna situación similar. La especialización, establece un procedimiento válido en un conjunto de casos diferentes, aplicado a los que ya se conoce el problema a resolver; la generalización, considera el problema como un subtipo de alguno ya ha visto antes. La descomposición y recomposición, se refiere a la división del problema en varios problemas menos complejos.

Pólya (2000), propone pensar y consultar sobre algún problema relacionado, con atención en la incógnita. Pensar en lo que le sea familiar y contenga la misma incógnita o una similar. Ensayar si el problema se puede enunciar de forma diferente. Tratar de resolver primero algún problema relacionado con él. Revisar y aprender todos los datos. Explorar o probar en toda la condición (pp.30 -32).

En el tercer paso; al ejecutar el plan, verificar cada paso dado, que cada operación esté correcta. Finalmente; en el cuarto paso, revisar, evaluar si se puede verificar el resultado; verificar el razonamiento, la posibilidad de obtener el resultado de un modo distinto, posibilidad de cambio súbito, analizar la posibilidad de utilizar el resultado o el método para resolver algún otro problema (Pólya, 2000, p. 35). Se debe asistir al estudiante en las experiencias de resolver problemas; por ello, el docente debe guiar el proceso; y dejar que el alumno asuma la responsabilidad que le corresponde. Así, el estudiante adquiere experiencias en su razonamiento, y no por ensayo y error. Shoenfel (1992), también propone cuatro pasos:

Primero, analizar y comprender el problema, y apoyarse dibujando un

diagrama, luego examinar un caso especial e intentar simplificarlos.

Segundo; diseñar y planificar una solución, planificar la solución y explicarlo.

El tercero; explorar soluciones, considerar la variedad de problemas equivalentes, las ligeras o amplias modificaciones del problema original.

El cuarto paso; verificar la solución, completando con el esquema que se establece sobre el conocimiento y la conducta necesaria para la resolución de problema” (p. 10).

Para Suydan, (1980); utiliza en el método de resolución de problema la dirección de la responsabilidad del estudiante: Habilidad de comprender conceptos y términos matemáticos; habilidad para ver semejanzas y diferencias; habilidad de identificar elementos críticos y seleccionar procesos y datos correctos; habilidad de destacar factores irrelevantes, habilidad de estimar y analizar; habilidad de visualizar e interpretar factores y relaciones cuantitativas y especiales; habilidad de generalizar, habilidad de cambiar de métodos fácilmente; gran autoestima y confianza, con buenas relaciones con otros; y por último poca ansiedad (p. 36). Bransford & Stein , (1987); se centran en los estudiantes para que sean buenos ejecutores para resolver de problemas, en su método tratan de enseñar distintos aspectos del proceso de resolución de problemas, con el objetivo que utilicen métodos propios para orientar los problemas. Su método llamado IDEAL, ayudar al conocimiento de los diferentes componentes a tener en cuenta en la resolución de problemas. Los pasos son los siguientes: I: Identificar el problema; D: Definición y representación del problema; E: Exploración de posibles estrategias; A: Actuación fundada en una estrategia; L: Logros. Observación y evaluación de los efectos de las actividades (p. 20)

Estrategias de Enseñanza en Resolución de Problemas

(Anijovich & Mora, 2010); caracteriza su método en las estrategias de enseñanza en la resolución de problemas corresponde al conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos (p.4); Puig, (1996); considera que es la actividad mental y manifiesta

que desarrolla el resolutor desde el momento en que asume que tiene delante un problema y requiere resolverlo, hasta que da por acabada la tarea (p. 31)

Dificultad en la estructura semántica.

Se refiere a la capacidad de identificar y definir un problema. Puig, (1998); se puntualiza los problemas de cambio, que no presentan complejidad en su resolución, en contraste a los problemas de combinación, asumiendo que estos últimos resultan ser más fáciles de resolver que los de comparación. Estos niveles de dificultad, pueden verse modificados en función del lugar que ocupa la incógnita. Se considera también que; los problemas aritméticos elementales (PAE), que representen la incógnita en el resultado presentan menor dificultad, los estudiantes tienen un esquema general que les proporciona la constitución e intención del problema, proceso que asegura una exitosa resolución de problemas. Sin embargo, los problemas donde la incógnita es el conjunto inicial o de referencia, tienen mayor dificultad para la solución. Los problemas más sencillos son los de cambio, luego de combinación y finalmente los de comparación. En los problemas de combinación y comparación donde la incógnita se ubica en uno de los sumandos, la dificultad de resolución es notablemente mayor.

1.3 Justificación

El estudio es una contribución al conocimiento y aplicación de una metodología estratégica para estimular el aprendizaje de la matemática en la comprensión de su proceso, crear en los estudiantes confianza, seguridad y satisfacción al resolver problemas, honestidad, perseverancia y transparencia al comunicar procesos de solución y resultados; rigurosidad para representar relaciones y plantear argumentos, autodisciplina para cumplir con las exigencias del trabajo, respeto y delicadeza al criticar argumentos, y tolerancia a la crítica de los demás.

Justificación Científica

El estudio se respalda la experiencia que aplica los modelos de Mason, Polya, y la teoría de Brunner, en relación a los procesos participantes en el aprendizaje y

la experiencia previa. La teoría de García, para acceder a la resolución de problemas a través de las habilidades cognitivas, y meta cognitiva.

Justificación Pedagógica

El experimento aporta a la experiencia del docente en el dominio del proceso de enseñanza aprendizaje; contribuye a la formación de las capacidades de los estudiantes y sus habilidades, el desempeño docente para el logro de los objetivos educacionales. Responde al interés que el estudiante sea capaces de desarrollar diversas estrategias para resolver problemas con de independencia creatividad, y construcción de su propio conocimiento; matemáticamente competentes, con pensamiento crítico y creativo para formular, preguntar, representar y resolver problemas.

1.4 Problema de Investigación

Problema General

¿Qué efecto tiene la aplicación del Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?

Problema Específico 1

¿Qué efecto tiene el Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?

Problema Específico 2

¿Qué efecto tiene el Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?

1.5 Objetivos

Objetivo General

Demostrar que efecto tiene la aplicación del Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.

Objetivo Especifico 1

Demostrar efecto tiene el Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.

Objetivo Especifico 2

Demostrar que efecto tiene el Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

El Programa FASA tiene efectos positivos la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.

Hipótesis Específicos 1

El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.

Hipótesis Específicos 2

El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura

II. Marco Metodológico

2.1 Variable de estudio

Variable Independiente

El Programa “FASA” es una estrategia pedagógica que dispone en forma ordenada de un conjunto de recursos metodológicos con la finalidad de conducir el aprendizaje de la matemática a través de la metodología de resolución de problemas. Su aplicación se respalda en las fases de la metodología de Polya, para resolver un problema en sus dos dominios: número operaciones y cambios y relaciones.

Variable Dependiente

Es el aprendizaje para resolver problemas matemáticos que logra el estudiante de segundo grado de primaria luego de la aplicación del Programa FASA, observado y medido por una prueba pedagógica para determinar el uso de la capacidad de resolución de problemas

Resolver problemas, es una tarea específica de inteligencia y es el don específico de los seres humanos. Puede considerarse como la actividad característica del género humano. (Polya, 1974)

2.2 Operacionalización de las variables.

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de variables: Resolución de problemas

Dimensión	Indicador	Ítems	Escalas
Dimensión 1	Reconoce el valor de un número en un tablero de valor posicional.	1- 3	0 -1
	Utiliza los signos >, < o = para expresar los resultados de la comparación.	4 – 6	0 - 1
	Identifica el número que falta en una secuencia.	7 – 9	0 -1 0 -1
	Observa y clasifica números con cantidades.	10 – 12	0 -1
	Resolver problemas con Operaciones de adición y sustracción.	13 – 15	0 -1
	Identifica situaciones con más o menos cantidad	16 – 18	0-1
	Resuelve ejercicios con analogías numéricas	19 – 21	0 -1
Dimensión 2	Resuelve ejercicios de patrones multiplicativos	22 - 24	0 -1
	Determina el valor desconocido en una igualdad que involucra adiciones y sustracción	25 - 27	0-1
	Identifica patrones de repetición con más de 4 elementos	28 - 30 31 - 33	0-1
	Identifica figuras de pertenencia y no pertenecía.		0-1
	Identifica elementos de comparación entre dos cantidades	34 - 36	

Fuente: elaboración propia.

2.3. Metodología.

El estudio utilizar el método cuantitativo, porque analiza un conjunto de datos numéricos de las observaciones. El desarrollo es con el método experimental para analizar el cambio que produce la variable independiente Programa FASA en la variable dependiente resolución de problema matemático. El análisis e interpretación de los datos utiliza el método hipotético deductivo.

2.4 Tipo de estudio.

El tipo de estudio es aplicado, experimental, toma en consideración un conjunto de recursos teórico práctico para desarrollar la experiencia probatoria del efecto de una variable independiente, el programa FASA que permite desarrollar la capacidad de resolver problemas matemáticos en estudiantes del segundo grado de primaria.

Según el autor (Fidias G. Arias (2012)), define: La investigación experimental es un proceso que consiste en someter a un objeto o grupo de individuos, a determinadas condiciones, estímulos o tratamiento (variable independiente), para observar los efectos o reacciones que se producen (variable dependiente).

2.5. Diseño.

El experimento aplica el diseño de investigación cuasi experimental, con dos grupos equivalentes; uno experimental y otro control; con observaciones y medición de progresos en instancias pre test y post test.

Hernández, Fernández y Baptista; (1977); sostiene que “el diseño señala al investigador lo que debe hacerse para alcanzar sus objetivos de estudio y para contestar las interrogantes de conocimiento que se ha planteado” (p.184).

Representación del diseño de investigación

GE	Y_1	X	Y_3
GC	Y_2	-	Y_4

Dónde:

X = Aplicación de los mapas de pensamiento

GE = Grupo experimental

GC = Grupo de control

$Y_1 Y_2$ = Observación de entrada a cada grupo en forma simultanea (Pre test)

$Y_3 Y_4$ = Observación de salida (Post test)

2.6 Población, muestra y muestreo.

Población: está constituida por los estudiantes de la sección de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”, del distrito de Santa Anita.

Tabla 2

Presentación de la población del estudio experimental

Institución Educativa	Sujetos
I.E N° 101 “Shuji Kitamura	310

Muestra

Constituida por un total de 60 estudiante del segundo grado de primaria de la Institución educativa N° 101 “SHUJI KITAMURA” del distrito de Santa Anita; matriculados en las secciones “A” y “B”: 30 estudiantes del segundo grado “A” y de 30 estudiantes del segundo grado “B”, seleccionados con los criterios; matrícula y asistencia regular a clases, del género masculino y femenino, sin repitencia, e inteligencia normal.

Tabla 3

Presentación de la muestra de estudio

Institucion	Grado	Grupos	N° de estudiantes
I.E. “Shuji Kitamura”	2° grado de primaria	Grupo experimental 2A	30 estudiantes
		Grupo control 2°B	30 estudiantes
		Total	60 estudiantes

2.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Para la selección de estudiantes se utilizó la ficha anual de matrícula.

Para aplicar el criterio de exclusión se analizó el registro de asistencia y evaluaciones de progreso del estudiante.

Para el desarrollo del programa FASA se elaboraron registros de observación para controlar la participación y progreso del estudiante.

Para evaluar el desempeño en la aplicación del aprendizaje para resolver problemas matemáticos, se elabora una prueba pedagógica y una lista de cotejo para calificar el desempeño del estudiante para resolver problemas de matemática que se aplica antes y después de la aplicación del programa FASA.

Ficha Técnica.

Nombre : Prueba de resolución de problemas
 Autor : Fredy Armando Salhuana Avalos
 Año : 2015
 Lugar : Santa Anita Lima
 Objetivo : Es una prueba de dificultad progresiva que mide la capacidad de resolver problema Matemáticos en sus dos dominios: número y operaciones; y cambios y relaciones.

Validez del instrumento: El trabajo de campo, propone la elaboración dos instrumentos de recolección de datos, uno que corresponde para la variable 01 y otro para la variable 02. Ambos instrumentos de medición son sometidos a la prueba de validez y confiabilidad.

El análisis de validez de contenido se lleva a cabo con las calificaciones obtenidas en la tabla de evaluación de los juicios de expertos. La prueba de confiabilidad se realiza con el coeficiente de Kuder-Richardson 20, para instrumentos dicotómicos.

Delio del rincón (1995), indica que la validez es el grado en que la medida refleja con exactitud el rasgo, características o dimensión que se puede medir, la validez se da en diferentes grados y es necesario caracterizar el tipo de validez de la prueba (citado por Valderrama y otro, 2009, p. 142)

Tabla 4

Validez del instrumento

Magister	situación
Nagamine Miyashiro Mercedes	Aplicable
Esquiagola Aranda, Estrella Azucena	Aplicable

Confiabilidad:

Para el análisis de la confiabilidad se selecciona un grupo piloto con 25 sujetos, con la técnica Kuder-Richarson 20, en una lista de cotejo con una estructura de 36 ítems, cuyos valores de escala son: cero (0), si no cumple la condición del ítem; y uno (1), si se cumple la condición esperada. El valor el coeficiente de KR-20 = 0,81, determina la confiabilidad del instrumento de acuerdo a Ruiz (2002).

Tabla 5

Estadísticos de confiabilidad variable resolución de problema.

Nº de ítem	KR-20
36	0,8

Confiabilidad, según Ruiz (2002)

0,81 A 1,00	Muy Alta
0,61 A 0,80	Alta
0,41 A 0,60	Moderada
0,21 A 0,40	Baja
0,01 A 0,20	Muy Baja

2.8 Método de Análisis de datos

El análisis y procesamiento de datos se aplica las técnicas de la estadística descriptiva para describir la población y muestra de estudio y la confiabilidad. Así mismo; se aplica la estadística inferencial para la prueba de hipótesis, y la significación estadística en el análisis de normalidad y prueba de hipótesis del experimento.

El procesamiento de los datos se efectuó con el software estadístico SPSS, versión 21. Se presentan en tablas de descripción de los datos y explicación de resultados.

Los estadísticos descriptivos que se utilizan son:

Media: medida de tendencia central como el cociente que resulta de dividir la suma de todos los valores o puntajes entre el número total de los mismos. La fórmula para la media aritmética con los datos agrupados es como sigue:

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}$$

Dónde:

x_i = punto medio de clase

n_i = frecuencia de clase y de la distribución

Σ = Suma de productos $n_i x_i$

Desviación Estándar.

La desviación estándar o desviación típica es una medida de centralización o dispersión para variables de razón (ratio cociente) y de intervalo, con este valor, la desviación típica es una medida que informa la distancia que tiene los datos respecto de su medida aritmética. Se obtiene mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$S = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Dónde:

S = Desviación Estándar

X_i = Valores individuales

N_i = Frecuencia del valor x

N = casos

Prueba "t" de Student

Prueba "t" Student de diferencia de medias, para la verificación de hipótesis

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y}}{\sqrt{\frac{(n-1)\hat{S}_1^2 + (m-1)\hat{S}_2^2}{n+m-2} \left(\frac{1}{n} + \frac{1}{m} \right)}}$$

Donde

\bar{x} e \bar{y} denotan el valor medio en cada uno de los grupos.

Descripción de los resultados.

Prueba de Normalidad.

En el análisis de la prueba de normalidad de los datos de la prueba de resolución de problema. Se aplica la prueba de Shapiro Wilk; para una muestra igual o menor de 50 datos ($n \leq 50$); que plantea las siguientes hipótesis:

H₀: Los datos de resolución de problema provienen de una distribución normal.

H₁: Los datos de resolución de problema no provienen de una distribución normal.

La regla de decisión considera lo siguiente:

$p > 0.05$, no se rechaza la H₀.

$p < 0.05$, se rechaza la H_0 .

Si p es mayor a 0.05 no se rechaza la Hipótesis Nula.

Si p es menor a 0.05 se aprueba la Hipótesis Nula.

La Tabla 6 presenta el análisis de normalidad de la prueba de resolución de problema con el coeficiente de Shapiro-Wilk.

Para el grupo experimental; en los datos de la prueba pre test se obtiene el valor $p = .226$ y en la prueba de post test el valor $p = .229$.

Para el grupo control; en la prueba pre test se obtiene el valor $p = .134$ y para la prueba del post test el valor $p = .060$.

Los valores de los coeficientes de los resultados obtenidos en el grupo experimental y el grupo control son mayores a 0.05 .

Por lo tanto; no se rechaza la hipótesis nula de normalidad mediante la prueba de Shapiro –Wilk para los datos del grupo experimental y del grupo control. La que afirmar que los datos provienen de una distribución normal.

La significación estadística es Sig. Asintótica (Bilateral) $p < 0,05$; lo que significa que la prueba de hipótesis se realizada con estadísticos paramétricos; de acuerdo a las característica de los datos asignada a la “t” de student.

Tabla 6

Análisis de la normalidad de los datos de la prueba de resolución de problema con el coeficiente Shapiro-Wilk.

	Coeficiente de Shapiro-Wilk	Grados de libertad – gl	Significación estadística.
Grupo experimental Pretest	.955	30	.226
Grupo experimental Postest	.955	30	.229
Grupo control Pretest	.946	30	.134
Grupo control Postest	.933	30	.060

*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de la significación de Lilliefors

III. Resultados

Prueba de hipótesis

Para comprobación de las hipótesis del experimento se utiliza la prueba “t” de Student, para establecer la diferencia que existe en el desempeño de los estudiantes en la media alcanzada entre la prueba del pre test y la prueba post test a la aplicación del programa “FASA”

Tabla 7

Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.

		N	Media	Desviación típica.	Error típico de la media
Pre_test	Grupo control	30	17.10	4.581	.836
	Grupo experimental	30	25.90	5.915	1.080
Post_test	Grupo control	30	21.13	4.869	.889
	Grupo experimental	30	32.07	10.352	1.890

Fuente. Base de datos. Elaboración propia.

Presenta los datos correspondientes al pre test y pos-test; en los grupos control y experimental. Para la observación en el pre test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales N=30. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 17.10$; Desviación típica $d=4.581$; y Error típico de media = .836. En el grupo experimental N=30. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 25.90$; Desviación típica $d=5.915$; y Error típico de media = 1.080.

Para la observación en el post test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales N=30. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 21.13$; Desviación típica $d=4.869$; y Error típico de media = .889. En el grupo experimental N=30. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 32.07$; Desviación típica $d=10.352$; y Error típico de media = 1.890.

Tabla 8

Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.

		Prueba de Levene para la igualdad de Varianza.		Prueba T para la igualdad de medias.							
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típico de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia.		
										Inferior Superior	
Pre_test	Se ha asumido varianzas iguales	1.083	.302	-6.442	58	.000	-8.8	1.366	-	-	11.534 6.066
	No se ha asumido varianzas no son iguales			-6.442	54.586	.000	-8.8	1.366	-	-	11.538 6.062
Post_test	Se ha asumido varianzas iguales	28.389	0	-5.235	58	.000	-10.933	2.089	-	-	15.114 6.752
	No se ha asumido varianzas no son iguales			-5.235	41.231	.000	-10.933	2.089	-	-	15.151 6.716

Fuente. Base de datos. Elaboración propia.

En el análisis del pre test, se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F=1.083$, con una significación de .302, una t de student $T= -6.442$, con $gl.=58$; y significación estadística bilateral un diferencia de medias de -8.8, error típico de 1.366, intervalo de confianza inferior de -11.534 y superior de -6.066. Al asumir que las varianzas no son iguales se obtiene t de student $T= -6.442$, con $gl.= 54.586$; y significación estadística bilateral =0; un diferencia de medias de -8.8, error típico de 1.366, intervalo de confianza inferior de -11.538 y superior de -6.062.

En el análisis del post test se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F=28.389$, con una significación de .0, una t de student $T= -5.235$, con $gl.=58$; y significación estadística bilateral .0; un diferencia de medias de -10.933 , error típico de 2.089, intervalo de confianza inferior de -15.114 y superior de -6.752 . Al asumir que las varianzas no son iguales se obtiene t de student $T= -5.235$; con $gl.= 41.231$; y significación estadística bilateral $=0$; un diferencia de medias de -10.933 , error típico de 2.089, intervalo de confianza inferior de -15.151 y superior de -6.716 .

Con el p valor = .000 en la significación bilateral en la prueba pretest y post test se acepta la hipótesis alternativa; que afirma:

El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”

Tabla 9

Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión: dominio de número y operaciones

Estadísticos de grupo					
Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Dominio_numero_ Operaciones_pre	Grupo control	30	8.40	2.836	.518
	Grupo experimental	30	12.83	3.239	.591
Dominio_numero_ Operaciones_post	Grupo control	30	10.63	2.748	.502
	Grupo experimental	30	7.97	2.456	.448

Fuente. Base de datos. Elaboración propia.

Presenta los datos correspondientes al pre test y pos-test; en los grupos control y experimental. Para la observación en dominio cambio relaciones pre test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 8.40$; Desviación típica $d = 2.836$; y Error típico de media = .518. En el grupo experimental $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de

resolución de problemas $X= 12.83$; Desviación típica $d=3.239$; y Error típico de media = 5.91

Para la observación en el post test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 10.63$; Desviación típica $d= 2.748$; y Error típico de media = .502 En el grupo experimental $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X=7.97$ Desviación típica $d=2.456$; y Error típico de media = .448

Tabla 10

Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental.

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
Dominio_ Numero_ Operaciones_ Pre	Se ha asumido varianzas iguales	.006	.936	-5.641	58	.000	-4.433	.786	-6.007	-2.860
	No se ha asumido varianzas iguales			-5.641	57.006	.000	-4.433	.786	-6.007	-2.860
Dominio_ Numero_ Operaciones_ Post	Se ha asumido varianzas iguales	.046	.832	3.963	58	.000	2.667	.673	1.320	4.014
	No se ha asumido varianzas iguales			3.963	57.285	.000	2.667	.673	1.319	4.014

Fuente. Base de datos. Elaboración propia.

En el análisis del pre test, se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F=.006$, con una significación de .936, una t de student $T= -5.641$, con $gl.=58$; y significación estadística bilateral un diferencia de medias de -4.433, error típico de diferencia intervalo de confianza inferior de 786 y superior de --2.860. Al asumir que las

varianzas no son iguales se obtiene t de student $T = -5.641$, con $gl. = 57.006$; y significación estadística bilateral $= 0$; un diferencia de medias de -4.433 , error típico de $.786$, intervalo de confianza inferior de -6.007 y superior de 2.860 .

En el análisis del post test se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F = .046$ con una significación de $.832$, una t de student $T = 3.963$, con $gl. = 58$; y significación estadística bilateral $.0$; un diferencia de medias de -2.667 , error típico de $.673$, intervalo de confianza inferior de -1.319 y superior de -4.014 . Al asumir que las varianzas no son iguales se obtiene t de student $T = 3.963$; con $gl. = 57.285$; y significación estadística bilateral $= 0$; un diferencia de medias de 2.667 , error típico de $.673$, intervalo de confianza inferior de 1.319 y superior de 4.014 .

Con el p valor $= .000$ en la significación bilateral en la prueba pretest y post test se acepta la hipótesis alternativa; que afirma:

El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 "Shuji Kitamura".

Tabla 11

Presentación del tamaño de las muestras y los coeficientes: media, desviación típica y error típico en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión: dominio de número y operaciones

Estadísticos de grupo					
Grupo		N	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media
Dominio_ Cambio_ Relaciones_ Pre_tes	Grupo control	30	8.70	2.855	.521
	Grupo experimental	30	13.07	3.629	.663
Dominio_ Cambio_ Relaciones_ Post_test	Grupo control	30	10.50	3.060	.559
	Grupo experimental	30	24.10	9.275	1.693

Fuente. Base de datos. Elaboración propia.

Presenta los datos correspondientes al pre test y pos-test; en los grupos control y experimental. Para la observación en dominio cambio relaciones pre test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 8.70$; Desviación típica $d = 2.855$; y Error típico de media = .521. En el grupo experimental $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 13.07$; Desviación típica $d=3.629$; y Error típico de media = 1.693.

Para la observación en el post test; en el grupo control: Numero de sujetos experimentales $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 10.50$; Desviación típica $d= 3.060$; y Error típico de media = .559 En el grupo experimental $N=30$. Media de desempeño en la evaluación de la prueba de resolución de problemas $X= 24.10$; Desviación típica $d=9.275$; y Error típico de media = 1.693.

Tabla 12

Presentación de la prueba de Levene y los coeficientes: t de student, grados de libertad, significación estadística, diferencia de medias, error típico de la diferencia, e intervalo de confianza en el pre test y el post del grupo control y grupo experimental en la dimensión dominio cambio y relaciones.

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas				Prueba T para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia		
									Inferior	Superior	
Dominio_ Cambio_ Relaciones_ Pre	Se han asumido varianzas iguales	.694	.408	-5.180	58	.000	-4.367	.843	-6.054	-2.679	
	No se han asumido varianzas iguales			-5.180	54.953	.000	-4.367	.843	-6.056	-2.677	
Dominio_ Cambio_ Relaciones_ Post	Se han asumido varianzas iguales	43.587	.000	-7.627	58	.000	-13.600	1.783	-17.169	10.031	
	No se han asumido varianzas iguales			-7.627	35.238	.000	-13.600	1.783	-17.219	-9.981	

En el análisis del pre test, se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F=.694$, con una significación de $.408$, una t de student $t = -5.180$, con $gl. = 58$; y significación estadística bilateral $.000$, una diferencia de medias de -4.367 , error típico de la diferencia $.843$ intervalo de confianza inferior de -6.054 y superior de -2.6792 . Al asumir que las varianzas no son iguales se obtiene t de student $t = -5.180$, con $gl. = 54.953$; y significación estadística bilateral $=000$; un diferencia de medias de -4.367 , error típico de $.843$, intervalo de confianza inferior de -6.056 y superior de 2.677 .

En el análisis del post test se presenta el coeficiente de la prueba de Levene asumiendo que las varianzas son iguales se obtiene $F=.43.587$ con una

significación de .000, una t de student $T= -7.627$, con $gl.=58$; y significación estadística bilateral .000; una diferencia de medias de -13.600 , error típico de $.1.783$, intervalo de confianza inferior de -17.169 y superior de -10.031 . Al asumir que las varianzas no son iguales se obtiene t de student $T= 7.627$; con $gl.= 35.238$; y significación estadística bilateral $=000$; un diferencia de medias de -13.600 , error típico de 1.783 , intervalo de confianza inferior de 17.219 y superior de -9.981 .

Con el p valor = .000 en la significación bilateral en la prueba pretest y post test se acepta la hipótesis alternativa; que afirma:

El Programa FASA tiene efecto efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”

IV. Discusión

La experiencia desarrollada en la investigación para mejorar la capacidad en la resolución de problemas matemáticos, con la aplicación del programa FASA, en los resultados obtenidos encuentra afinidad con las siguientes investigaciones antecedentes:

En relación a la hipótesis general que alude al uso eficaz de programas pedagógicos para desarrollar la capacidad de resolver problemas existe coincidencia con los estudios de Tigrero, D. (2013) en Ecuador que considera que existe la necesidad de aplicar estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas. Con Sepúlveda, A., y otros (2010); en México, que observa que en la experiencia de innovación metodológica, los estudiantes mejoran su desempeño al presentar y defender sus ideas en sus intentos de solución como resultado de críticas y opiniones que se dieron durante sus presentaciones y discusiones en clase. Los estudiantes exhiben diferentes niveles de entendimiento que les permitieron ir comprendiendo las ideas fundamentales asociadas con la solución y, finalmente, resolvieron las tareas. El trabajo colectivo, ya sea en pequeños equipos o en el grupo completo, va de acuerdo con las teorías constructivistas y del aprendizaje cooperativo (Hagelgans, et al., 1995). Se requiere la participación del profesor en momentos precisos que contribuyan a destrabar posibles controversias, de manera que se logre un avance en el aprendizaje de los estudiantes; alentar cambios en la manera de pensar de los estudiantes sobre determinados aspectos de los problemas, los cuales significan un mayor entendimiento de la situación, sin que ello quiera decir eliminar el reto de la tarea. La intervención metodológica planificada permite que la tarea de resolver problema atractivas para los estudiantes y admiten diferentes formas de solución; mejora la toma de decisiones basada en un conjunto de datos, el desarrollo de patrones, variación y el establecimiento de una relación; y promueven el desarrollo de habilidades para comunicar y argumentar la solución de problemas, que permite recuperar las ideas de los estudiantes. En Ortegano. (2011); se concluye que las competencias básicas en matemáticas sustenta su desarrollo en los estándares básicos asociados con el pensamiento matemático, con los sistemas conceptuales y símbolos asociados a éste. La efectividad de las estrategias aplicadas en cuanto al mejoramiento de las competencias

operacionales en matemáticas, especialmente en el sistema numérico. La estrategia lúdica influye positivamente en los resultados de aprendizaje de los estudiantes. Valderrama, L. (2010), en Florencia, Caquetá, Colombia concluye que las actividades lúdicas en el proceso enseñanza- aprendizaje de las matemáticas, son una metodología diseñada para innovar, que permitir a los estudiantes interactuar con elementos lúdicos y didácticos, facilitan el aprendizaje, se relacionan elementos de las matemáticas con su entorno inmediato. Debe primar lo intuitivo frente a lo arbitrario, conocer lo elemental partiendo del propio conocimiento, haciendo el aprendizaje significativo y relevante. La planificación de una metodología dinámica y lúdica influye de manera positiva ayuda a mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje en el área de matemática en los niños al desarrollar estrategias y programas de acción. Las herramientas metodológicas en el quehacer pedagógico, logran que la lúdica se convierta en un apoyo fundamental tanto para los estudiantes, logrando en ellos un aprendizaje lúdico y significativo. (P.64-65).

En relación a la primera hipótesis específica que se refiere al dominio de números y operaciones se encuentra afinidad con los estudios siguientes: Jarro, M. (2015) en Tacna que encuentra efectividad del programa de intervención pedagógica “Mentes brillantes” en el proceso de resolución de problemas aritméticos en estudiantes del tercer grado de primaria. Coincidente con Berna, C. (2013); en Ventanilla Callao. Que prueba que el programa de juegos didácticos ha sido eficaz en el incremento significativo de los niveles atencionales del grupo de niños y niñas en proceso de analizar el proceso de análisis de problemas matemáticos. Núñez, N. (2012); en Lima-Perú; sostiene que existe evidencia de limitaciones en los estudiantes para ordenar números reales en la recta real. Algunos estudiantes no tienen claridad sobre la inclusión o no inclusión de los extremos de un intervalo, según sea cerrado o abierto; se observan dificultades para interpretar el significado de variables contextualizadas. Aspecto de aprendizaje que debe ser atendido oportunamente. Bastiand, M. (2012); en Lima-Perú; encuentra que existe correlación significativa y positiva entre la comprensión de lectura y la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes del sexto grado de educación primaria, lo cual es importante para reconocer, seleccionar y ordenar

datos en la resolución de problemas. Astola, P.; (2012); en Perú, encuentra que mejora el nivel de logro en resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes de segundo grado de primaria en un grupo muestral después de la aplicación del programa GPA – RESOL, lo cual está relacionado al manejo de número y operaciones. Así mismo; Lezama, J. (2011); en Chimbote – Perú; sostiene que en su estudio se infiere que la estrategia didáctica utilizada se relaciona con el logro de aprendizaje de los estudiantes y que posibilita que ellos desarrollen las habilidades propuestas para el desarrollo de las capacidades Matemáticas. Uscamayta, G. en Lima Perú; concluye que la aplicación de la propuesta de George Polya facilita la resolución de problemas aditivos en los niños y niñas. El uso de material concreto estructurado y no estructurado estimulara el desarrollo de la capacidad de resolución de problemas aditivos.

En relación a la segunda hipótesis específica que se refiere al dominio de cambio y relación está vinculado al desarrollo y reconocimiento de las habilidades cognitivas; por lo cual se identifica afinidad con los hallazgos de los siguientes estudios: Villegas, N. (2010); en Lima –Perú, basados en la metodología y estrategias de Polya favorecieron el desarrollo de habilidades cognitivas para la resolución de problemas aditivos. La utilización de los cuatro pasos para la resolución de problemas aditivos de Polya permite que niños y niñas apliquen estrategias para la resolución de problemas. El material concreto estructurado y no estructurado, tales como tarjetas numéricas, chapas, botones, facilitaron el razonamiento y comprensión al resolver problemas aditivos mejora significativamente el logro de aprendizajes en el área de Matemática de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, (pag.72). Aliaga, C. (2010); en Huancayo-Perú; encuentra que existen diferencias significativas en los logros obtenidos en el grupo de niños luego de la aplicación de la variable independiente o programa experimental de estimulación de proceso cognoscitivos mejoró significativamente el desarrollo de las operaciones concretas en los niños de 7 a 8 años de edad. El programa experimental es de estimulación de los procesos cognitivos para poder mejorar el desarrollo de las operaciones concretas en los niños de educación primaria.

Guerra, V. (2009) en Lima, también experimenta el mejoramiento en el grupo experimental de estudiantes luego de aplicar un programa de aprendizaje para resolver problema matemático. Los niveles alcanzados por los estudiantes del grupo experimental son cualitativa y cuantitativamente más elevados. Limonja y Paucar (2004), En Lima; explora que el nivel de desempeño en Resolución de Problemas Matemáticos en los estudiantes es bajo; y encuentra que existe diferencia significativa entre los resultados obtenidos por los alumnos que participaron del programa recuperativo “Podemos Resolverlos” y los que continuaron sus clases tradicionales, observándose que los estudiantes del grupo experimental mejoraron notablemente en los niveles iniciales, alcanzando niveles medio y alto; mientras que en el grupo control mantuvo desempeños equivalentes. Finalmente, los estudiantes a los cuales se le aplicó el programa recuperativo “Podemos Resolverlos” mejoraron significativamente su nivel de comprensión lectora aunque no haya sido este el fin directo del programa aplicado.

Andrade (2003), en Lima, aplica del módulo MATEKIDS que permite a los estudiantes mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos con las 4 operaciones básicas en la categoría comprensión del problema, logrando que el alumno interprete correctamente el enunciado, reconociendo si el problema está bien elaborado. Finalmente se concluye, que una metodología activa, que toma en cuenta el aprendizaje significativo del alumno, el material de la enseñanza, observaciones influencia no solo en el desarrollo de la capacidad de investigar sino en otras relaciones con el ámbito actitudinal, afectivo de los niños y niñas (opina, respeta las opiniones de los demás, trabaja grupalmente de manera armoniosa). Gutiérrez (2012), En el Callao, en su estudio observa que existe una relación positiva moderada entre las estrategias de enseñanza y la capacidad de resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria Existe una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para activar o generar conocimientos previos y la capacidad de resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de una institución educativa pública de ventanilla. Existe una relación positiva baja entre las estrategias de enseñanza para orientar la atención de los estudiantes

y la capacidad de resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de educación primaria de una institución educativa pública de ventanilla. Depaz, C. y (2011), en Lima, comprueba que los estudiantes del tercer grado de primaria de un colegio particular y de un colegio estatal en la resolución de problemas matemáticos, los estudiantes colegio estatal en relación al colegio privado tiene un desempeño más pobre en el rendimiento para la resolución de problemas matemáticos.

La revisión y análisis de estudios afines consultados encuentran afinidad con los resultados obtenidos en nuestra investigación experimental.

V. Conclusiones

- Primera:** Al culminarse el procesamiento y análisis de los datos se pudo establecer que se logró demostrar que la aplicación del programa FASA es eficaz bilateral para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en los estudiantes del segundo grado de primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura Por lo tanto; se confirmó la aprobación de la hipótesis general alternativa.
- Segunda:** Se demostró que la aplicación del programa “FASA” es eficaz para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”. Por lo tanto; se confirmó la aprobación de la primera hipótesis específica alternativa.
- Tercera:** Se demostró que la aplicación del programa “FASA” es eficaz para desarrollar la capacidad de resolución de problemas en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”. Por lo tanto; se confirmó la aprobación de la segunda hipótesis específica alternativa.

VI. Recomendaciones

- Primera:** La disposición de la educación moderna en la enseñanza de la matemática propone la prioridad de contribuir en la construcción de experiencia para el aprendizaje de la capacidad para resolver problemas, como prioridad de la realidad educativa, o que sugiere que se hagan estudios en los diferentes niveles de educación para los diversas estudiante que contribuya al conocimiento de nuevas estrategias para superar las limitaciones de nuestros estudiantes.
- Segunda:** La observación de los procesos y resultados en la enseñanza aprendizaje requiere ser atendida desde sus programas iniciales y a través de la administración curricular, que permita reconocer las fuentes de las limitaciones que presenta el estudiante en el aprendizaje de la matemática.
- Tercera:** Existe la necesidad que los docentes realicen sus propios diagnósticos de la realidad del sus estudiantes en el área de matemática para identificar origen y limitaciones de sus aprendizajes con la finalidad de elaborar estrategias de acuerdo a la realidad cultural para prevenir las limitaciones con las que llegan los estudiantes a las aulas institucionales.

VII. Referencias bibliográficas

- Alsina, C. (2007). El Realismo en Educación Matemática y sus Implicaciones Docentes. *Revista Iberoamericana de Educación*, 43, 85-101.
- Anijovich, R. Mora, S. (2010). Estrategias de enseñanza: otra mirada al que hacer en el aula. 1a ed. la reimp. - Buenos Aires: Aique
- Astola, P.; Salvado, A.; Vela, G. (2012) "*Efectividad del programa GPA-RESOI en el incremento del nivel de logro en la resolución de problemas aritméticos aditivos y sustractivos en estudiantes del segundo grado de primaria de dos instituciones educativas, una de gestión estatal y otra privada del distrito de San Luis*. Tesis para optar el grado de magister en Educación con mención en Dificultades de Aprendizaje. *Tesis.pucp.edu.pe*
- Aliaga, C. (2010)" *Programa de juegos de razonamiento lógico para estimular las operaciones concretas en niños de segundo grado de educación primaria de la institución educativa particular rosa de Santa María de la Ciudad de Huancayo*.
- Andrade, J. (2003). *Aplicación del Módulo "MATEKIDS" para mejorar la capacidad de resolución de problemas matemáticos*. Lima: Perú.
- Abrantes y Otros. (2002).*La Resolución de Problemas en Matemáticas. Teoría y Experiencias*. Pág.111.
- Bastian, M. (2012). *Relación entre comprensión lectora y resolución de problemas matemáticos en estudiantes de sexto grado de primaria de las instituciones educativas públicas del Concejo Educativo Municipal de La Molina – 2011*. Tesis para obtener el grado académico de Educación con Mención en Docencia en el nivel Superior. <http://cybertesis.unmsm.edu.pe>.
- Berna, N. (2013) "*Aplicación del programa de juegos didácticos y su efecto en el nivel de atención de los niños y niñas del 3° grado de Educación Primaria de la Institución Educativa N° 5090 Antonia Moreno de Cáceres – Ventanilla*.

- Bonilla, G. (2013) *Influencia del uso del programa geometra en el rendimiento académico en geometría analítica plana, de los estudiantes del tercer año de bachillerato, especialidad físico matemático, del colegio marco salas yèpez de la ciudad de quito, en el año lectivo 2012-2013*. Proyecto Socio Educativo presentado como requisito parcial para Optar por el Grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Matemática y Física. Universidad central del ecuador facultad de filosofía letras y ciencias de la educación carrera de matemática y física.
- Bruner, J. (2009). Teoría constructivista del aprendizaje (3ª ed.). Barcelona, España: Morata. *Comunicaciones de los grupos de investigación*. XV Simposio de la SEIEM (pp. 11-26). Ciudad Real: SEIEM.
- Calderón, O., Velásquez, M. (2004). *Efectos del Programa Recuperativo "Podemos resolverlo" para el mejoramiento de la Resolución de Problemas Matemáticos y alumnos que presentan niveles medios y bajos en comprensión lectora*. Tesis de Maestría no publicada. Universidad Femenina del Sagrado Corazón, Lima, Perú.
- Carpenter, T. P. y Moser, J. (1983). The acquisition of addition and subtraction concepts. En R. Lesh y M. Landau (Eds.), *Acquisition of mathematics: Concepts and processes* (pp. 7-44). NY: Academic Press
- Cerdán, F. y Puig, L. (1995). *Problemas aritméticos escolares*. (2da ed.) Madrid:Editorial: Síntesis S.A.
- Cruz, J. y Carrillo, J. (2004). *¿Qué aprenden los alumnos para la resolución de problemas? En Giménez*.
- J., Santos, L. y Da Ponte, J. (Coordinadores). *La actividad matemática en el aula*. 103-115. España: Editorial Graó.
- Delgado, R. (1998). *La enseñanza de la resolución de problemas matemáticos; dos aspectos Fundamentales para lograr su eficacia: la estructuración del contenido y el desarrollo de habilidades generales matemáticas*. Tesis de Doctorado, La Habana Consultado el 26 de Abril el 2015

- Delgado, J. y otros. (1998). *Cuestiones de didáctica de la matemática - Conceptos y Procedimientos en la Educación Polimodal y superior*. Argentina: Editorial Homo Sapiens.
- Depaz, R. y Fernández, M. (2011). *Resolución de problemas matemáticos de sustracción en alumnos de 3er grado de primaria de un colegio privado y de un colegio estatal en Lima*. Perú. México: Editorial Mc Graw Gill.
- Díaz B, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*
- Dijkstra, E. (1991). *Instructional design models and the representation of knowledge and skills*. Educational Technology, pp.19-26.
- Figuerola, R. (2009); *Resolución de problemas con sistemas de ecuaciones lineales con dos variables. Una propuesta para el cuarto año de secundaria desde la teoría de situaciones didácticas*. Tesis para obtener el grado de: magíster en enseñanza de las matemáticas. Pontificia Universidad católica del Perú escuela de graduados.
- Fidias G, Arias. (2006) *"El Proyecto de Investigación, introducción a la metodología científica"*. ed: Episteme,c.a. 5ta edición. Caracas, Venezuela. 2006
- García, A. (1997). *¿Es relevante la discrepancia de rendimiento en el diagnóstico de las dificultades en aritmética?*. (Tesis de Doctorado, Universidad de la Laguna). Consultado el 20 de Abril del 2015 <http://tesis.bbt.ull.es/ccsyhum/cs43.pdf>
- García, J. (2003). *Didáctica de las ciencias: resolución de problemas y desarrollo de la creatividad*. (1ra ed.) Bogotá: Cooperativa editorial magisterio.
- Díaz Barriga, F. (1999). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*
- Depaz, R. y Fernández, M. (2011). *Resolución de problemas matemáticos de sustracción en alumnos de 3er grado de primaria de un colegio privado y de un colegio estatal en Lima*. Perú. México: Editorial Mc Graw Gill.

- Gaulin, C. (2005). *Tendencias Actuales en la enseñanza de las matemáticas a nivel internacional*. Canadá: Universidad Laval de Canadá.
- Gil D, Carrascosa J Furio C y Mtnez-Torregrosa J, (1991), *La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria*. (Horsori: Barcelona)
- Guerra, V. (2009) *La Conducción del método heurístico en la enseñanza de la matemática*. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación con Mención en Docencia en el Nivel Superior .Universidad Nacional Mayor de San Marcos facultad de educación unidad de postgrado
- Gutiérrez, A. (2012) *estrategias de enseñanza y resolución de problemas matemáticos según la percepción de estudiantes del cuarto grado de primaria de una institución educativa – ventanilla*. Tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación Mención en Psicopedagogía de la Infancia.
- Instituto peruano de evaluación, acreditación y certificación de la calidad de la educación básica-IPEBA (2012). Mapas de Progreso de Número y operaciones, cambio y relaciones. Lima.
- Jarro, M. (2015) *Programa “mentes brillantes”: su efectividad en el proceso de resolución de problemas aritméticos, en los alumnos del tercer grado del nivel primario de la institución educativa adventista “28 de julio”, tesis presentada para optar el grado académico de magíster en educación, con mención en psicología educativa*. Universidad Peruana unión Escuela de Posgrado Unidad de Posgrado de Educación Lima, Perú 2015.
- Lezama, M. (2011) *“Aplicación de los juegos didácticos basados en el enfoque significativo utilizando material concreto, mejora el logro de aprendizaje en el área de matemática, de los estudiantes del tercer grado sección única de educación primaria, de la institución educativa “república federal socialista de yugoslavia”, de nuevo chimbote, en el año 2011*. Informe para optar licenciatura en educación Universidad católica los

ángeles Chimbote. Facultad de educación y humanidades escuela profesional de educación.

Llivina, M. (1999). *Una propuesta metodológica para contribuir al desarrollo de la capacidad para resolver problemas matemáticos*. Tesis de Doctorado, La Habana.

Matute, E. (2014) "*Estrategias de resolución de problemas para el aprendizaje significativo de las matemáticas en educación general básica*" Trabajo de graduación previo a la obtención del Título de Licenciada en la especialidad de Educación General Básica. Universidad de Cuenca facultad de filosofía, letras y ciencias de la educación carrera de educación general básica portada Cuenca-Ecuador 2014.

Mayer, R. (1986) *Pensamiento, Resolución de Problemas y Cognición*. España. Editorial. Paidós.

Ministerio de Educación del Perú (2011). *ECE - Prueba Censal de Estudiantes 2010. Informe de resultados para docentes*.

Ministerio de Educación del Perú (2009 a). *Diseño curricular Nacional*.

Ministerio de Educación del Perú (2009 b) *Evaluación Censal de Estudiantes (ECE)*

National Council of Teachers of Mathematics. (1974) *Sugerencias para resolver problemas*. México, Editorial: Trillas.

Nickerson y otros (1987). *Enseñar a pensar: aspectos de la aptitud intelectual*. Barcelona: Paidós - MEC.

Núñez, N. (2012) "*La resolución de problemas con inecuaciones cuadráticas. una propuesta en el marco de la teoría de situaciones didácticas*". Tesis para obtener el grado de: magister en enseñanza de la matemática. Pontificia Universidad Católica del Perú escuela de posgrado lima - Perú 2012.

- Ortegano, R.; Bracamonte, M. (2011); *“Actividades Lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias operacionales en las matemáticas caso: “Primer año “A” del Liceo Bolivariano “Andrés Lomilla Rosario”*. Tesis para licenciatura. Universidad de los andes núcleo universitario “Rafael Rangel” departamento de física y matemática Trujillo. Venezuela.
- Orton, A. (1992) *Didáctica de la matemática: cuestiones, teoría y práctica en el aula*. Madrid. Ediciones Morata. S.L
- PISA (2009) *Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes*.
- Polya, G. (1974). *Como resolver y plantear problemas*. México: Editorial Trillas
- Pólya, G. (1990). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Polya, G.(1954) *How to solve it*, Princeton:Princeton University Press.
- Polya, G. (1981) *Mathematical Discovery. On understanding, learning and teaching problem solving*. Combined Edition. New York: Wiley & Sons, Inc.
- Polya, G. (1957) *Mathematics and plausible reasoning* (volume 1 y 2), Princeton:Princeton University Press.
- Puig, L. (1996). *Elementos de Resolución de Problemas*. Granada: Comares.
- Puig, L. (1998). *Réplica a Elementos de resolución de problemas, cinco años después de Ma Luz Callejo y José Carrillo*. En J. R. Pascual (Ed.), *Actas del Segundo Simposio de la Sociedad Española de Investigación en Educación matemática*, pp. 107-112. Pamplona: Universidad Pública Navarra.
- Schoenfeld, A. H., (1994). *Reflections on doing and teaching mathematics*. In A. H. Schoenfeld (Ed.), *Mathematical thinking and problem solving* (pp.53-70). Hillsdale.
- Schoenfeld, A. (1992). *Learning to think mathematically: problem solving, metacognition and sense making in mathematics*. In handbook for research on matematics Teaching and Learning. New York: Macmillan.
- Schoenfeld, A. H. (1994). *Reflections on doing and teaching mathematics*.

- Schoenfeld, A.H (Ed.), *Mathematical thinking and problem solving* (pp.53-70). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Suydan, M. (1980). *Untagling clues from research on problem solving*. En NCTM, *Problem solving in school mathematics*. pp. 34.51.
- Tigrero, D. (2013) *“Estrategias didácticas para el desarrollo del talento en el área de matemáticas de los(as) estudiantes del centro de educación básica almirante Alfredo Poveda Burbano del cantón salinas provincia de santa Elena durante el período lectivo 2011 – 2012”*. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de licenciada en educación básica. Universidad estatal península de santa Elena facultad de ciencias de la educación e idiomas escuela de ciencias de la educación carrera de educación básica.
- Thornton, S. (2000). *La Resolución infantil de problemas*. Madrid: Morata.
- Uscamayta, G. (2010). *“Aplicación de La propuesta de George Polya para desarrollar la capacidad de resolución de problemas aditivos en los niños y niñas del segundo grado A de la institución educativa N° 7037 Ariosto Matellini Espinoza – distrito de Chorrillos – Ugel N° 07”*.
- Valderrama. L. (2010) *“Implementación De La Lúdica Como Estrategia Metodológica Para Un Aprendizaje Significativo De Las Matemáticas”* En Niños De Grado Primero Del Centro Educativo Nueva Jerusalén Del Municipio De Florencia Caquetá. Universidad de la Amazonía Facultad de ciencias de la educación a distancia Licenciatura en pedagogía Infantil.
- Villella, A. (1998). *Aportes y reflexiones para una renovación en la EG.B* Argentina: Aiquegrupo editor S.A
- Villegas. N. (2010). *“El Mejoramiento de la capacidad de resolución de problemas aditivos de tipo cambio a partir de la propuesta de Polya en los niños y niñas del primer grado sección única de la institución educativa N° 1223 Alto Perú del distrito de Lurigancho Ugel 06”*.Tesis

para optar el grado Académico de Magister en ciencias de la Educación con mención en problemas de Aprendizaje. Universidad Nacional De Educación Enrique Guzmán y Valle “Alma Mater del Magisterio Nacional”
Escuela de Post Grado

Anexos

MATRIZ DE CONSISTENCIA

“Aplicación del programa FASA para la mejora de resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del 2º de primaria de la I.E 101 “Shuji Kitamura”

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño	Población	Técnica Instrumentos	Estadísticas
<p>Problema General ¿Qué efecto tiene la aplicación del programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?</p> <p>Problemas Específicos ¿Qué efecto tiene el programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?</p> <p>¿Cómo efecto el programa FASA en la</p>	<p>Objetivo General Demostrar qué efecto tiene la aplicación del Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.</p> <p>Objetivos Específicos Demostrar qué efecto tiene el Programa FASA en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.</p> <p>Objetivo Especifico 2 Demostrar qué afecto el Programa FASA en la</p>	<p>Hipótesis General El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.</p> <p>Hipótesis Específicos El Programa FASA tiene efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de número y operación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji</p>	<p>Números y Operaciones Resuelve situaciones problemáticas de contexto real y matemático que implican la construcción del significado y uso de los Números y sus operaciones, por medio de la adición y sustracción.</p> <p>Resolver problemas con Operaciones de Adición y sustracción.</p> <p>- Identifica situaciones con más o menos cantidad</p> <p>Resuelve ejercicios con analogías numéricas</p> <p>- Resuelve ejercicios de</p>	<p>Tipo de investigación : Investigación Aplicada Diseño : Se ha establecido el diseño de investigación cuasi experimental, con dos grupos equivalentes; y control con observaciones de comprobación de progresos en instancias pre test y post test, cuyo diagrama es el siguiente: GE Y₁ X Y₃ GC Y₂ - Y₄</p> <p>Dónde: X = Aplicación de los mapas de pensamiento GE = Grupo experimental GC = Grupo de control</p>	<p>Estudiantes de la primaria de la I.E 101 “Shuji Kitamura”</p> <p>Muestra : La muestra estará constituida por 60 estudiantes de primer grado de la sección “A” y “B”. El criterio utilizado para seleccionar la muestra es el no probabilístico intencional a efectos de cumplir con los objetivos del curso de investigación, por ser la sección que estará a cargo de los investigadores</p>	<p>Observación Encuesta</p>	<p>Descriptiva inferencial t de student</p>

<p>resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”?</p>	<p>resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.</p>	<p>Kitamura”.</p> <p>Hipótesis Específicos 2.</p> <p>El Programa FASA tiene efecto efectos positivos en la resolución de problemas matemáticos en la dimensión de dominio de cambio y relación en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la institución educativa pública N° 101 “Shuji Kitamura”.</p>	<p>patrones multiplicativos -Determina el valor desconocido en una igualdad que involucra adiciones y sustracción</p> <p>CAMBIOS Y RELACIONES</p> <p>Describe analogías numéricas, relaciones numéricas entre elementos de dos colecciones, con soporte concreto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica patrones de repetición con más de 4 elementos - Identifica figuras de pertenencia y no pertenencia - Identifica elementos de comparación entre dos cantidades 	<p>$Y_1 Y_2 =$ Observación de entrada a cada grupo en forma simultanea (Pre test)</p> <p>$Y_3 Y_4 =$ Observación de salida (Post test)</p> <p>Método : Experimental</p>	<p>y la disponibilidad del tiempo con que se cuenta para desarrollarlo”</p> <p>Muestreo : El muestreo No Probabilístico</p>		
--	--	--	--	--	--	--	--

**CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
COMPETENCIAS MATEMATICAS**

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Número y operaciones							
	TAREA 1: Unidades y decenas							
1	Cuenta los cuadrados y escribe el número en el tablero de valor posicional.	✓		✓		✓		
	TAREA 2: Compara números							
2	Coloca el signo: >, < ó =. Según la cantidad de	✓		✓		✓		
	TAREA 3: Sucesiones							
3	¿Qué número falta en la secuencia?	✓		✓		✓		
	TAREA 4: Noción de cantidad							
4	Observa la tabla y responde ¿Cuántos hombres hay en total?	✓		✓		✓		
	TAREA 5: Adición y sustracción							
5	Dora medía el año pasado 95 cm y este año mide 98 cm. ¿Cuántos centímetros ha crecido?	✓		✓		✓		
	TAREA 6: Problemas de cantidad							
6	Gladis recogió 15 flores, luego regalo algunas de ellas a su mamá y ahora tiene 6 flores. ¿Cuántas flores regaló a su mamá?	✓		✓		✓		

	DIMENSIÓN 2: Cambios y relaciones							
7	TAREA 7: Analogía numéricas Escribe el número que falta en cada analogía	✓		✓		✓		
8	TAREA 8: Patrones multiplicativos Encuentra el patrón multiplicativo en las siguientes secuencias	✓		✓		✓		
9	TAREA 9: Ecuación Completa el número que falta:	✓		✓		✓		
10	TAREA 10: Secuencias analógicas ¿Qué figura continua en la siguiente sucesión?	✓		✓		✓		
11	TAREA 11: Problemas con conjuntos Observa la figura y diga cual fruta pertenece al conjunto "S"	✓		✓		✓		
12	TAREA 12: Comparaciones Observa: Lee la etiqueta de las cajas y responde: ¿En cuál de estas cajas hay MÁS galletas?	✓		✓		✓		

11	TAREA 11: Problemas con conjuntos Observa la figura y diga cual fruta pertenece al conjunto "S"	✓		✓		✓	
12	TAREA 12: Comparaciones Observa: Lee la etiqueta de las cajas y responde: ¿En cuál de estas cajas hay MÁS galletas?	✓		✓		✓	
	DIMENSIÓN 3:	Si	No	Si	No	Si	No
15							
16							
17							

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Aplicable.

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Abel Eugenio Andrade DNI: 09775908

Especialidad del validador: Ma en Educat en matemática en problemas & Aplicados

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
²Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³Claridad: 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

18 de Mayo del 2015


 Firma del Experto Informante.

Base de datos del pre test grupo control

PRE TEST GRUPO CONTROL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																																						
	DOMINIO DE NÚMEROS Y OPERACIONES																		DOMINIO DE CAMBIOS Y RELACIONES																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0			
2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1			
3	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1			
4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0			
5	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1			
6	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0		
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0		
8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
9	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
10	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	
11	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	
13	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	
14	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
15	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	
17	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
18	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
20	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
21	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
22	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	
23	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
24	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
26	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1
27	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	
28	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
29	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
30	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Base de datos post test grupo experimental

PRE TEST EXPERIMENTAL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																																					
	DOMINIO DE NÚMEROS Y OPERACIONES																		DOMINIO DE CAMBIOS Y RELACIONES																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
3	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
5	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	
6	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	
7	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
9	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	
10	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	
13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
14	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
15	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	
17	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
18	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
19	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	
20	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0
21	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
22	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
23	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	
24	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1
27	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1
28	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
29	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	
30	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	

Base de datos pos test grupo control

POS TEST CONTROL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																																					
	DOMINIO DE NÚMEROS Y OPERACIONES																	DOMINIO DE CAMBIOS Y RELACIONES																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0		
2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1		
3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1		
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1		
5	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1		
6	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	
7	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	
9	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	
10	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	
11	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	
12	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	
13	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
14	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
15	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	
16	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	
17	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
18	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
19	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	
20	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	
21	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	
22	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	
23	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
24	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
25	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	
26	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	
27	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
28	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	
29	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	
30	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	

Pre_ test grupo experimental

POS TEST EXPERIMENTAL RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS																																						
	DOMINIO DE NÚMEROS Y OPERACIONES																	DOMINIO DE CAMBIOS Y RELACIONES																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1			
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1			
4	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0		
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1			
6	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0		
7	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1		
8	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1
9	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	
10	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	
11	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
13	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
14	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
15	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	
16	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
17	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
18	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
19	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
20	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
21	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	
22	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	
25	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	
28	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
29	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
30	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	

Capacidad de resolución de problemas matemáticos

Lista de cotejo

GRADO: ----- SECCIÓN: ----- EDAD: ----- SEXO: -----

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	INDICADORES	SI	NO
	Dimensión Dominio de número y operaciones		
1	Agrupar objetos de acuerdo a diferentes características perceptuales, pudiendo dejar objetos sin agrupar, y explica los criterios empleados para hacer dicho agrupamiento; identifica si muchos, pocos, uno o ninguno de los elementos de una colección presentan características específicas.		
2	Cuenta cuántas cosas hay en una colección de hasta 10 objetos y para identificar el orden de un objeto en una fila o columna hasta el quinto lugar.		
3	Compara colecciones de objetos usando expresiones como “más que”, “menos que” y “tantos como”.		
4	Estima la duración de eventos usando unidades no convencionales, y los compara y ordena usando expresiones como “antes” o “después”; compara la masa de dos objetos reconociendo el más pesado y el más ligero.		
5	Resuelve situaciones problemáticas de contextos cotidianos referidas a acciones de agregar y quitar objetos de una misma clase, explicando las estrategias de conteo que empleó.		
6	Clasifica objetos que tienen características comunes y los organiza al interior reconociendo subgrupos; explica los criterios empleados para formar los grupos y subgrupos usando las expresiones “todos”, “algunos”, “ninguno”.		
7	Cuenta, compara, establece equivalencias entre diez unidades con una decena y viceversa, y entre números naturales hasta 100.		
8	Estima, compara y mide la masa de objetos empleando unidades no convencionales y el tiempo empleando unidades convencionales como días o semanas.		
9	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas de diversos contextos (separar, agregar, quitar, igualar o comparar dos cantidades empleando diversas estrategias y explicando por qué las usó).		
10	Se aproxima a la noción de multiplicación mediante adiciones repetidas y a la noción de mitad como reparto en dos grupos iguales.		
11	Representa las partes de un todo y una situación de reparto mediante fracciones.		
12	Compara y establece equivalencias entre números naturales hasta la		

	unidad de millar y entre fracciones usuales.		
13	Identifica la equivalencia de números de hasta cuatro Dígitos en centenas, decenas y unidades.		
14	Estima, compara y mide la masa de objetos empleando unidades convencionales (el kilogramo, el gramo y las propias de su comunidad), y la duración de eventos usando unidades convencionales (años, meses, hora, media hora o cuarto de hora).		
15	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas de diversos contextos referidas a acciones de agregar, quitar, igualar o comparar dos cantidades, o de repetir una cantidad para aumentarla o repartirla en partes iguales empleando diversas estrategias y explicando por qué las usó.		
16	Relaciona la división y la multiplicación como procesos inversos y a la división como un reparto en partes iguales.		
17	Representa cantidades discretas o continuas mediante números naturales, fracciones y decimales, según corresponda.		
18	Representa operaciones, medidas o razones mediante fracciones.		
	Dimensión: Dominio de cambio y relaciones		
19	Compara y establece equivalencias entre números naturales, fracciones, decimales y porcentajes más usuales		
20	Identifica la equivalencia de números de hasta seis dígitos en centenas, decenas y unidades de millar, y de unidades en décimos y centésimos.		
21	Estima, compara y mide la masa de objetos en miligramos; la duración de eventos en minutos y segundos; y la temperatura en grados Celsius.		
22	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas de diversos contextos referidas a acciones de comparar e igualar dos cantidades, combinar los elementos de dos conjuntos relacionar magnitudes directamente proporcionales, empleando diversas estrategias y explicando por qué las usó. Identifica la potencia como un producto de factores iguales.		
23	Representa cantidades discretas o continuas mediante números enteros y racionales en su expresión fraccionaria y decimal en diversas situaciones.		
24	Compara y establece equivalencias entre números enteros, racionales y porcentajes; relaciona los órdenes del sistema de numeración decimal con potencias de base diez.		
25	Selecciona unidades convencionales e instrumentos apropiados para describir y comparar la masa de objetos en toneladas o la duración de un evento en décadas y siglos.		
26	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas de diversos contextos referidas a determinar cuántas veces una cantidad contiene o está contenida en otra, determinar aumentos o descuentos porcentuales sucesivos, relacionar magnitudes directa o inversamente proporcionales,		

	empleando diversas estrategias y explicando por qué las usó.		
27	Relaciona la potenciación y radicación como procesos inversos. Interpreta el número irracional como un decimal infinito y sin período.		
28	Argumenta por qué los números racionales pueden expresarse como el cociente de dos enteros. Interpreta y representa cantidades y magnitudes mediante la notación científica.		
29	Registra medidas en magnitudes de masa, tiempo y temperatura según distintos niveles de exactitud requeridos, y distingue cuándo es apropiado realizar una medición estimada o una exacta que usó.		
30	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas de diversos contextos referidas a determinar tasas de interés, relacionar hasta tres magnitudes proporcionales, empleando diversas estrategias y explicando por qué las relaciona		
31	Relaciona diferentes fuentes de información. Interpreta las relaciones entre las distintas operaciones.		
32	Interpreta los números reales como la unión de los racionales con los irracionales.		
33	Argumenta las diferencias características entre los distintos conjuntos numéricos.		
34	Interpreta y representa cantidades y magnitudes expresadas mediante logaritmos decimales y naturales.		
35	Evalúa el nivel de exactitud necesario al realizar mediciones directas e indirectas de tiempo, masa y temperatura.		
36	Resuelve, modela y formula situaciones problemáticas referidas a las propiedades de los números y las operaciones en el conjunto de los números reales, empleando diversas estrategias y explicando por qué las usó.		

PROGRAMA
“FASA”



AUTOR: Lic. Fredy Armando Salhuana Avalos

INSTITUCION EDUCATIVA

101 “Shuji Kitamura”

2015

PROGRAMA FASA

El programa diseñado toma en su nombre la identificación de las iniciales de los primeros nombres y apellidos del autor: FASA; donde FA corresponde a las siglas de Fredy Armando y, SA a las siglas del apellido del autor; Salhuana Avalos.

I. DATOS GENERALES:

I.E	: I.E N° 101 “Shuji Kitamura”, Santa Anita
NIVEL	: Educación Primaria.
GRADO DE ESTUDIO	: 2° grado
DURACIÓN	: 3 meses (Octubre – Diciembre)
RESPONSABLE	: Fredy Armando Salhuana Avalos.

II. FUNDAMENTACIÓN.

El aprendizaje del área de matemática, es un conjunto de actividades formuladas que representa una estrategia de aprendizaje durante el proceso de enseñanza y aprendizaje, pues es la tarea principal del estudiante es aprender antes, durante y después de participar en las distintas actividades que se llevan a cabo cuando resuelven problemas matemáticos a través de ejercicios prácticos.

Las matemáticas sirven para proporcionar herramientas esenciales para conocer el mundo. Lo puntual tomar en cuenta que el proceso de este aprendizaje se presenta en tres corolarios. El Aprendizaje de representaciones; que consiste en la atribución de significados a determinados símbolos. Ocurre cuando se igualan en significado símbolos arbitrarios con sus referentes (objetos, eventos, conceptos) y significan para el alumno cualquier significado al que sus referentes aludan (Ausubel; 1983: 46). El aprendizaje de conceptos; los conceptos se definen como "objetos, eventos, situaciones o propiedades de que posee atributos de criterios comunes y que se designan mediante algún símbolo o signos" (Ausubel 1983:61). Los conceptos son adquiridos a través de dos procesos: la formación de conceptos, cuando los atributos de criterio (características) del concepto se adquieren a través de la experiencia directa, en sucesivas etapas de formulación y prueba de hipótesis. Y la asimilación que se produce a medida que el niño amplía su vocabulario, pues los atributos de criterio de los

conceptos se pueden definir usando las combinaciones disponibles en la estructura cognitiva. El aprendizaje de proposiciones, que exige captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones. Implica la combinación y relación de varias palabras cada una de las cuales constituye un referente unitario, luego estas se combinan de tal forma que la idea resultante es más que la simple suma de los significados de las palabras componentes individuales, produciendo un nuevo significado que es asimilado a la estructura cognoscitiva. Una proposición potencialmente significativa, expresada verbalmente, como una declaración que posee significado denotativo (las características evocadas al oír los conceptos) y connotativo (la carga emotiva, actitudinal e idiosincrática provocada por los conceptos) de los conceptos involucrados, interactúa con las ideas relevantes ya establecidas en la estructura cognoscitiva y, de esa interacción, surgen los significados de la nueva proposición. Son aspectos importantes de gran trascendencia para el razonamiento matemático.

Las técnicas grupales de animación y sensibilización de asumen el concepto de Kurt Lewin quien afirma que la actividad grupal dirigida estrecha la distancia social de los miembros participantes reunidos en un propósito de producir un cambio en sí mismo con un propósito objetivo. Así mismo; considera que los problemas interpersonales son canalizados positivamente por la interacción grupal centrando la actividad en una estructura flexible que facilita la liberación de estados emocionales, sentimientos e interacción conductual participativa con identificación en los objetivos que se persigue. Juan Jacobo Moreno, conceptualiza las técnicas grupales como una forma de psicoterapia, inspirada en el teatro de improvisación y que concebida como practica grupal en la labor docente permite generar espacios vivenciales para facilitar los objetivos educacionales generando el cambio actitudinal del estudiante y del docente.

Para Mayer (1983), la resolución de un problema produce un comportamiento que mueve al individuo desde un estado inicial a un estado final, o al menos trata de lograr ese cambio, llegando a definir directamente el pensamiento como resolución de problemas.

FINALIDAD:

El programa “**FASA**” está dirigido a los estudiantes del segundo grado de primaria, con la finalidad de generar un cambio significativo en los estudiantes que participan en el proceso de enseñanza – aprendizaje. Así; el docente, los niños de educación primaria, y los padres de familia contribuyen a la calidad del aprendizaje que mejora el desarrollo de la capacidad de los estudiantes en favor de la educación nacional. Este programa se desarrolla a través de sesiones de aprendizaje; cada una con su instrumento de evaluación donde se mide el nivel de logro en los dominios matemáticos como: Números y operaciones, cambios y relaciones en los estudiantes del segundo grado de primaria de la red dos del distrito de Ate. Polya (1989), “si el profesor es capaz de estimular en los alumnos la curiosidad, podrá despertar en ellos el pensamiento independiente; pero si dedica el tiempo a ejercitarles en operaciones de tipo rutinario, matará en ellos dicho interés” (p.144). Además, Polya (citado en la Guía para el Desarrollo de la Capacidad de Solución de Problemas, 2009), plantea que las operaciones mentales da origen a cinco etapas: Presentación del problema, saber de que existe. Definición del problema, identificar el problema y la meta. Desarrollo de hipótesis, hallar posibles soluciones. Prueba de hipótesis, lo positivo y negativo de cada solución. Selección de la mejor hipótesis, la de mayores aspectos positivos (p.20).

III. OBJETIVOS.

Objetivo General.

- Desarrollar la capacidad de resolver problemas de matemática a través de la habilidad de contar, separar, agrupar, contar y medir: Así mismo; establece relaciones de igualdad y comparación entre las cantidades identificando clases y subclases con el uso de los números naturales.

Objetivo Específicos:

- El desarrollo de capacidades para comprender y usar los distintos conjuntos numéricos (N, Z, Q y R), identificar sus características, usos y las relaciones que se pueden establecer entre ellos; comprender el Sistema de Numeración Decimal (SND); y las unidades de tiempo, masa, temperatura y el sistema monetario nacional.

- Desarrolla la capacidad de estimar las combinaciones para separar, agrupar, contar y medir, usando los números naturales y formar criterios de diferenciación por clases y subclases.
- Desarrolla la capacidad de organizar estrategias de conteo y cálculo en forma escrita, mental, y estimaciones para resolver problemas usando los números naturales hasta 100 y apoyándose en material específico.
- Desarrolla la capacidad de comparar y juntar cantidades por decenas, y establecer relaciones de doble y mitad.
- Desarrolla la capacidad de establecer relaciones de igualdad de las cantidades, estableciendo las diferencias y con destreza del uso de soporte gráfico simbólico dando la explicación del proceso.

IV. LAS COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DE LOS DOS COMPONENTES DEL ÁREA MATEMÁTICA.

DCN 2009: el proceso de resolución de problemas implica que el estudiante manipule los objetos matemáticos, active su propia capacidad mental, ejercite su creatividad, reflexione y mejore su proceso de pensamiento al aplicar y adaptar diversas estrategias matemáticas en diferentes contextos. La capacidad para resolver para plantear y resolver problemas, dado el carácter integrador de este proceso, posibilita la interacción con las demás áreas curriculares coadyuvando al desarrollo de otras capacidades; asimismo, posibilita la conexión de las ideas matemáticas con intereses y experiencias del estudiante (p. 187).

Clasifica objetos que tienen características comunes y los organiza al interior reconociendo algunos subgrupos; explica los criterios empleados para formar los grupos y subgrupos usando las expresiones “todos”, “algunos”, “ninguno”. Cuenta, compara y establece equivalencias entre diez unidades con una decena y viceversa, y entre números naturales hasta 100. Estima, compara y mide la masa de objetos, empleando unidades arbitrarias, y el tiempo, empleando unidades convencionales, como días o semanas. Resuelve y formula situaciones problemáticas de diversos contextos referidas a acciones de juntar, separar, agregar, quitar, igualar o comparar cantidades,

empleando diversas estrategias; explica cómo llegó a la respuesta y si esta guarda relación con la situación planteada. Se aproxima a la noción de multiplicación como adiciones repetidas y a la noción de mitad como reparto en dos grupos iguales.

- a) Interpretación y generalización de patrones. Implica el desarrollo de capacidades para identificar, interpretar y representar la regularidad existente en diferentes sucesiones a través de una expresión general que modele el comportamiento de sus términos. b) Comprensión y uso de igualdades y desigualdades. Implica el desarrollo de capacidades para interpretar y representar las condiciones de una situación problemática, mediante igualdades o desigualdades, que permite determinar valores desconocidos y establecer equivalencias entre expresiones algebraicas. c) Comprensión y uso de las relaciones y funciones. Implica el desarrollo de capacidades para identificar e interpretar las relaciones entre dos magnitudes, analizar la naturaleza del cambio y modelar situaciones o fenómenos del mundo real mediante funciones, con la finalidad de formular y argumentar predicciones.

Identifica patrones aditivos con números naturales de hasta dos cifras y patrones de repetición con dos criterios perceptuales, completa y crea sucesiones gráficas y numéricas, y explica si un término pertenece o no pertenece a una sucesión. Interpreta y explica equivalencias entre dos expresiones y sus posibles variaciones en caso se agreguen o quiten cantidades hasta 20 a ambas expresiones, usando material concreto. Determina el valor desconocido en una igualdad entre expresiones que involucran adiciones y sustracciones, y explica su procedimiento. Establece, describe y representa gráficamente relaciones entre objetos de dos colecciones.

V. ESTE PROGRAMA PRETENDER LOGRAR

Diseño Curricular Nacional, p. 316. Las competencias de Matemática se han organizado en cuatro Mapas de Progreso:

Número y operaciones

Cambio y relaciones

Cuando un estudiante ha logrado este nivel, realiza desempeños como los siguientes: Representa objetos de su entorno con formas bidimensionales y tridimensionales básicas utilizando diversos materiales; por ejemplo, geoplano, tangram, papel cuadriculado, cajas, plastilina, cuerda, etc. Clasifica formas y objetos por el número de lados, caras, vértices o esquinas, y explica el criterio tomado en cuenta. Mide y estima la longitud de objetos utilizando su propio cuerpo u objetos de su entorno como unidades de medida; por ejemplo, estima la longitud del largo de la pizarra, usando como referente el largo de un lápiz, y dice: mide entre veinte y veinticinco lápices. Mide y compara dos superficies de objetos usando unidades de medida arbitraria (servilletas, cuadrados, hojas de papel, etc.) y expresa, por ejemplo, en mi libro entraron menos servilletas que en mi carpeta. Compara la capacidad de dos jarras usando como referente la cantidad de líquido que entra en un vaso. Describe el desplazamiento que realiza para ir de un lugar a otro; por ejemplo, describe su desplazamiento para ir del salón a la biblioteca utilizando expresiones como avanza-retrocede, sube-baja, entrar-salir, hacia adelante-hacia atrás, hacia arriba-hacia abajo, a la derecha-a la izquierda, por el borde. Reconoce formas bidimensionales simétricas a partir de un eje de simetría, armando, doblando o cortando papel.

VI. ESTE PROCESO SE DIVIDE EN CINCO FASES.

ANALIZAR : Es leer el problema, expresándolo con sus propias palabras.

ESCENIFICAR: Es resolver el problema de forma vivencial y con material concreto

OPERACIONALIZAR: Resolver el problema utilizando la estrategia de solución adecuada.

ARGUMENTAR: Resolver el problema buscando diferentes respuestas hasta llegar a su solución.

REFLEXIONAR: Reflexionar sobre el trabajo realizado, conociendo procesos mentales aplicado en la solución de problemas planteados.

VII. CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Los ejercicios planteados se basan en un contexto de su realidad.
- ✓ Los ejercicios son cuidadosamente seleccionados y variados.
- ✓ Con la aplicación del programa se consigue que los estudiantes logren desarrollar ejercicios planteados con una elevada capacidad de comprensión
- ✓ El programa FASA son acordes a la edad y grado
- ✓ Nos permite aplicar lo comprendido en otras realidades.

VIII. METAS DE ATENCIÓN.

El presente programa es aplicado a 30 alumnos del 2° grado "A" de la institución N° 101 "Shuji Kitamura" del Nivel Primaria en el área de matemática.

IX. FRECUENCIA DE TRABAJO.

Aplicado desde el 12 de octubre hasta el 12 de diciembre del 2015, a los estudiantes del 2° grado "A" de la I.E N° 101 "Shuji Kitamura" del Nivel primaria, dosificado en 12 sesiones de aprendizaje desarrollada progresivamente dos veces a la semana con dos horas pedagógicas, por cada sesión de aprendizaje, considerando las competencias y capacidades de los dos componentes del área matemática.

X. RECURSOS.

Humanos:

- ✓ Estudiantes del segundo grado del nivel primaria de la I.E 101 "Shuji Kitamura"
- ✓ Docente

Materiales:

- Manual ejercicios prácticos
- Materiales concretos
- Láminas ilustrativas

- Papelotes, plumones, tijeras, cartulinas, etc
- Ejercicios de prueba **ECE** que nos sirvieron para informarnos y paralelamente se usaran durante el desarrollo del programa.

XI. DURACIÓN: Ocho (8) semanas.

XII. EVALUACIÓN: La evaluación se realizara a través de fichas de evaluación, pruebas escritas, la observación; esta será una evaluación permanente e integral.

XIII. DISTRIBUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DEL PROGRAMA.

FECHA	SESION	ACTIVIDAD SIGNIFICATIVA
29 – 09 - 15	PRUEBA DE ENTRADA	APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE pre test al GRUPO EXPERIMENTAL
30 – 09 - 15	PRUEBA DE ENTRADA	APLICACIÓN DE LA PRUEBA DE ENTRADA GRUPO DE CONTROL
05 – 10 - 15	SESION N° 1	Descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional.
09 – 10 - 15	SESION 2	Los signos $>$, $<$ $=$ para expresar los resultados de la comparación.
13 – 10 - 15	SESION 3	Clasificaciones y seriaciones.
15 – 10 - 15	SESION 4	Los objetos de una colección
20 – 10 - 15	SESION 5	Operaciones de Adición y sustracción.
22 – 10 - 15	SESION 6	Situaciones con más o menos cantidad
27 – 10 - 15	SESION 7	Secuencias numéricas ascendentes y descendentes.
29 – 10 - 15	SESION 8	Cálculo y estimación, para encontrar el término desconocido en una variable.
03 – 11 - 15	SESION 9	EL valor desconocido en una igualdad que involucra adiciones y sustracción Patrones de repetición con más de 4 elementos
05 – 11 - 15	SESION 10	Pertenencia o no pertenencia en una sucesión Representación gráfica ,relaciones entre objetos
10 – 11 - 12	PRUEBA DE SALIDA	A ambos grupos

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°1

I. DATOS GENERALES.

- 1.1. **RED** : 02
 1.2. **ÁREA** : Matemática.
 1.3. **GRADO** : 2°
 1.4. **SECCIÓN** : A
 1.5. **FECHA** : 2015
 1.6. **NIVEL** : Primaria
 1.7. **DURACIÓN** : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
 1.8. **DOCENTE** : **Fredy Armando Salhuana Avalos**

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M Á T I C A	Números y Operaciones	Descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran cantidades y magnitudes en diversos contextos. - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Utilizar descomposiciones aditivas y el tablero de valor posicional	Prueba Escrita

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN**Del Docente:**

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°2

I. DATOS GENERALES.

- 1.1 RED : 02
 1.2 ÁREA : Matemática.
 1.3 GRADO : 2°
 1.4 SECCIÓN : A
 1.5 FECHA : 2015
 1.6 NIVEL : Primaria
 1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
 1.8 DOCENTE : Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Números y Operaciones	Utiliza los signos $>$, $<$ ó $=$ para expresar los resultados de la comparación.	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran cantidades de mayor, menor e igual - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los signos: $>$, $<$ ó $=$ - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Utiliza comparaciones de cantidades	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMPO
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego grupal. • El aplicador muestra tarjetas con números inscritos en ellos y pregunta a los estudiantes: • ¿cuál es el mayor número? • Luego se presenta el problema: <p>Coloca el signo $>$, $<$ ó $=$. Según la cantidad de</p>	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min 40 min.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°3





I. DATOS GENERALES.

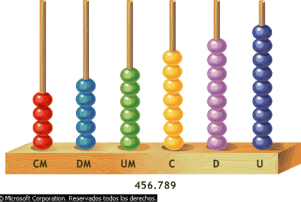
1.1 RED	: 02
1.2 ÁREA	: Matemática.
1.3 GRADO	: 2°
1.4 SECCIÓN	: A
1.5 FECHA	: 2015
1.6 NIVEL	: Primaria
1.7 DURACIÓN	: 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE	: Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Cambios y relaciones	Sucesiones numéricas	- Matematiza situaciones de relación secuencial gráficas. - elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso del conteo. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	Resuelve secuencias numéricas ascendente y descendente	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan de un juego grupal. El aplicador muestra figuras concreta y presenta las figuras correlativas para que lo puedan continuar. ¿Qué figura continua? Luego se presenta el problema Observa y responde ¿Qué número sigue en la secuencia? <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;">     </div>	Copias Pizarra Figuras	

A	<p>PROCESO</p>	<p style="text-align: center;">Ahora marca tu respuesta:</p> <p>a) 22 b) 24 c) 26</p> <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias de escenificación donde el alumno avanza de cuatro en cuatro el Abaco, el cual podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p>  <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el número desconocido? <p>SALIDA</p> <ul style="list-style-type: none"> - El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de seriación para poder hallar el resultado del número pedido - Los estudiantes responde: el número desconocido es 24. <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • Tuvieron alguna dificultad? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>geométricas</p> <p>Abaco</p> <p>Figuras de circunferencia de cartón</p>	
---	----------------	--	--	--

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°4

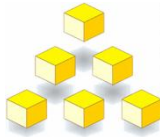
I. DATOS GENERALES.

- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : A
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M Á T I C A	Números y operaciones	Adiciones y sustracciones	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran adición y sustracción - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Resolver problemas con Operaciones de Adición y sustracción	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMPO
M A T E M Á T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego grupal. • El aplicador muestra una cantidad de cubitos luego añade más y posteriormente sustrae una cantidad de cubitos <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos cubitos tengo ahora? • ¿Cuántas tenías antes? • Luego se presenta el problema <p>Resuelve y marca la respuesta correcta:</p>	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min 40 min.

C A	<p>PROCESO</p> <p>SALIDA</p>	<p>$23 + 15 + 8 = \dots\dots\dots$</p> <p>a) 23 b) 38 c) 46</p> <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el número desconocido? - El docente muestra a los alumnos 23 chapitas, 15 canicas y 8 carritos formando grupos. <div data-bbox="598 638 1069 907" style="text-align: center;"> </div> <ul style="list-style-type: none"> - El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de la adición y el conteo y responde: el valor de la suma es: 46 <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • Tuvieron alguna dificultad? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>Pizarra</p> <p>Cubitos de plásticos</p>	<p>25 min.</p>
--------	------------------------------	---	--	----------------

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°5


I. DATOS GENERALES.


- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : "A"
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
MATEMÁTICA	Números y operaciones	Adición y sustracción	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran adición y sustracción - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Resolver problemas con Operaciones de Adición y sustracción	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
MATEMÁTICA	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego grupal. • El aplicador muestra unas cantidad de cubitos luego añade más y posteriormente sustrae una cantidad de cubitos • ¿cuántos cubitos tengo ahora? • ¿Cuántos tenía antes? • Luego se presenta el problema <p style="text-align: center;">  </p> <p>Resuelve y marca la respuesta correcta:</p> <p>Dora medía el año pasado 95 cm y este año mide 98 cm. ¿Cuántos centímetro ha crecido?</p> <p>a) 2 b) 3 c) 4</p>	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25 min 40

A	<p>PROCESO</p> <p>SALIDA</p>	<p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el número desconocido? <p>El Docente muestra a tres alumnos de diferentes tamaños y hace la comparación: ¿Quién es más alto?</p>  <ul style="list-style-type: none"> - El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de la adición y el conteo y responde: el valor de la suma es: 3 <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • Tuvieron alguna dificultad? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>Pizarra</p> <p>Centímetros</p>	<p>Min.</p> <p>25 Min.</p>
---	------------------------------	---	-----------------------------------	----------------------------

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)
 Rutas de aprendizaje
 Lima: Ministerio de educación
 Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°6

I. DATOS GENERALES.

- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : "A"
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : Fredy Armando Salhuana Avalos


II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
MATEMÁTICA	Números y operaciones	Situaciones con Mayor o Menor Cantidad	- Matematiza situaciones que involucran cantidades diferenciales - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	Identifica situaciones con más o menos cantidad	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMPO
MATEMÁTICA	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan de un juego grupal. El aplicador muestra una cantidad de flores artificiales. Luego lo agrupa en dos grupos ¿Cuántas flores en cada mano tengo ahora? ¿Cuántas flores tenía al principio? Luego se presenta el problema <p>Gladys recogió 15 flores, luego regalo algunas de ellas a su mamá y ahora tiene 6 flores. ¿Cuántas flores regaló a su mamá?.. Marca tu</p>	Papelotes Plumones Imágenes Copias Pizarra Flores artificiales	25min 40 min. 25 min.



	SALIDA	<p>respuesta</p> <p>5 9 8 7</p> <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias de escenificación demostrando las diferencias de cantidades en ambos ramilletes de flores y que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la pregunta del problema? • ¿Cuál será su respuesta? • ¿Cuál será la cantidad buscada? • El docente muestra a los estudiantes las 15 flores, lo cual es observada por los estudiantes. <p></p> <ul style="list-style-type: none"> • El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. • ¿qué operación matemática podemos hacer? • Aplican la estrategia: de la sustracción y encuentran la respuesta. <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • Tuvieron alguna dificultad? • ¿Para qué te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 		
--	--------	--	--	--

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 7

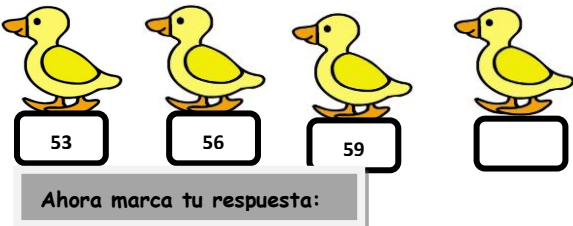
I. DATOS GENERALES.

- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : "A"
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : **Fredy Armando Salhuana Avalos**

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
MATEMÁTICA	Números y operaciones	Problemas con analógicas	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran secuencia - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Resuelve ejercicios con analogías numéricas	Prueba Escrita

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
MATEMÁTICA	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego grupal. • El aplicador muestra figuras concreta de cubitos enumerados con números. • ¿Qué número falta en la secuencia? • Luego se presenta el problema <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">a) 60 b) 61 c) 62</p>	Copias Pizarra Figuras geométricas Patitos de plásticos	

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 8

I. DATOS GENERALES.

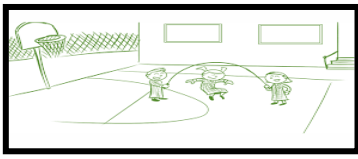
- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : "A"
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : **Fredy Armando Salhuana Avalos**

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Cambios y relaciones	Patrones multiplicativos	- Matematiza situaciones que emplea procedimiento de cálculos para ampliar patrones multiplicativos - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	Resuelve ejercicios de patrones multiplicativos	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego grupal. Jugando al medir longitudes con el centímetro • El aplicador mide con un centímetro los lados de la pizarra: Largo y el ancho • ¿Cuánto mide el largo de tu cuaderno? • ¿Cuánto mide el ancho de tu cuaderno? • Luego se presenta el problema Observa y responde: ¿Cuántos metros de soga se necesita para rodear todo el patio? Marca tu respuesta	Papelotes Plumones Centímetro Copias Pizarra	25min

C A	<p>PROCESO</p> <p>SALIDA</p>	<p>a) 15 b) 16 c) 17</p>  <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias de la Adición que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo. Responden a la pregunta: - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el número desconocido?</p> <p>El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de la adición con la finalidad de hallar la respuesta. - Los estudiantes responde: Se necesita 16 metros de sogá para rodear todo el patio.</p> <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra. Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • Tuvieron alguna dificultad? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	Soguillas	<p>40 min.</p> <p>25 min.</p>
--------	------------------------------	--	-----------	-------------------------------

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 9

I. DATOS GENERALES.

- 1.1 RED** : 02
1.2 ÁREA : Matemática.
1.3 GRADO : 2°
1.4 SECCIÓN : "A"
1.5 FECHA : 2015
1.6 NIVEL : Primaria
1.7 DURACIÓN : 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE : Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Cambios y relaciones	Valores desconocidos en una igualdad.	<ul style="list-style-type: none"> - Matematiza situaciones que involucran adición y sustracción - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema 	Determina el valor desconocido en una igualdad que involucra adiciones y sustracción	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMPO
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> • Los estudiantes participan de un juego, donde participan tres alumnos al azar. Los cuales se pondrán en fila • El aplicador muestra una cantidad de canicas que lo distribuye entre los dos alumnos. Dejando al tercero sin nada. • ¿cuál es la cantidad de canicas que tiene el segundo? • Luego se presenta el problema: Completa el número que falta: 	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min

A	<p>PROCESO</p>	$45 + \square = 55$ <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo. Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el valor desconocido? <p>- El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar. - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de la adición para hallar el problema Los estudiantes responde: el número desconocido es 10</p>	<p>Pizarra</p> <p>Paletas con números</p>	<p>40 min.</p> <p>25 min.</p>
	<p>SALIDA</p>	<p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra. Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • ¿Cómo lo aprendiste? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 		

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 10



I. DATOS GENERALES.

1.1 RED	: 02
1.2 ÁREA	: Matemática.
1.3 GRADO	: 2°
1.4 SECCIÓN	: "A"
1.5 FECHA	: 2015
1.6 NIVEL	: Primaria
1.7 DURACIÓN	: 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE	: Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Cambio y Relaciones	Secuencia con patrones de repetición con más de 4 elementos.	- Matematiza situaciones que involucran secuencias con patrones de repetición. - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de memorización de figuras - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	- Identifica patrones de repetición con más de 4 elementos	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGOGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMPO
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan de un juego grupal. El aplicador muestra tarjetas con figuras inscritos en ellos y pregunta a los estudiantes: ¿cuál es la secuencia que continua? Luego se presenta el problema: Que figura continua en la sucesión. Marca la respuesta correcta <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min

A	<p>PROCESO</p> <p>SALIDA</p>	<p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será la figura que continua? <p>- El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de secuencia de figuras para hallar la respuesta asertiva <p>Los estudiantes responde: la figura que continua es la manzana.</p> <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • ¿Cómo lo aprendiste? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>Pizarra</p> <p>Frutas de plásticos</p>	<p>40 min.</p> <p>25 min.</p>
---	------------------------------	---	---	-------------------------------

V. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 11

I. DATOS GENERALES.

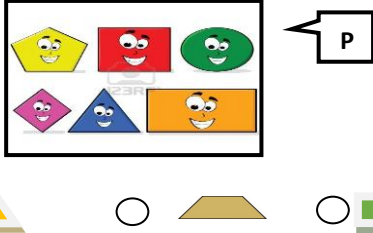
1.1 RED	: 02
1.2 ÁREA	: Matemática.
1.3 GRADO	: 2°
1.4 SECCIÓN	: "A"
1.5 FECHA	: 2015
1.6 NIVEL	: Primaria
1.7 DURACIÓN	: 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE	: Fredy Armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M Á T I C A	Cambio y Relaciones.	Figuras con pertenencia y no pertenencia.	- Matematiza situaciones que involucran figuras con pertenencia y no pertenencia. - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de los números y sus operaciones. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	Identifica figuras de pertenencia y no pertenecía	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
M A T E M Á T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan de un juego grupal. El aplicador muestra tarjetas con figuras en ellos y pregunta a los estudiantes: ¿Cuál es la figura que no pertenece al conjunto P? Luego se presenta el problema: Observa las figuras y diga cual no pertenece al conjunto P. Marca tu respuesta 	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min

C A	<p>PROCESO</p>	 <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será la figura que no corresponde? <p>- El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de secuencias de figuras para hallar la respuesta asertiva <p>Los estudiantes responde: el trapecio.</p> <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • ¿Cómo lo aprendiste? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>Pizarra</p> <p>Figuras geométricas de plasticos</p>	<p>40 min.</p> <p>25 min.</p>
--------	----------------	--	--	-------------------------------

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

Evaluación ECE.

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 12

I. DATOS GENERALES.

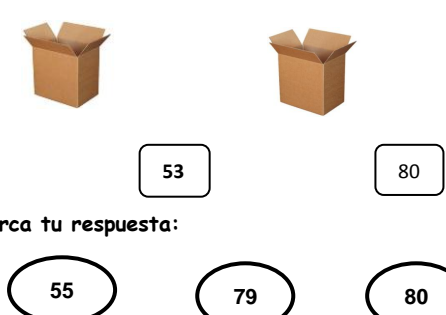
1.1 RED	: 02
1.2 ÁREA	: Matemática.
1.3 GRADO	: 2°
1.4 SECCIÓN	: "A"
1.5 FECHA	: 2015
1.6 NIVEL	: Primaria
1.7 DURACIÓN	: 90 minutos (2 hrs. Pedagógicas)
1.8 DOCENTE	: Fredy armando Salhuana Avalos

II. SELECCIÓN DE COMPETENCIAS E INDICADORES.

ÁREA	COMPETENCIA	CONOCIMIENTO	CAPACIDADES	INDICADOR	INSTRUMENTOS
M A T E M A T I C A	Cambio y Relaciones.	Comparación entre dos cantidades	- Matematiza situaciones que involucran comparación entre dos cantidades - Elabora diversas estrategias de resolución haciendo uso de elementos y comparación. - Reflexiona sobre lo aprendido en la resolución del problema	Identifica elementos de comparación entre dos cantidades.	Prueba Escrita

III. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

ÁREA	PROCESO PEDAGÓGICOS	ESTRATEGÍAS	RECURSO	TIEMP
M A T E M A T I C A	INICIO	<ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes participan de un juego grupal. El aplicador muestra tarjetas con números inscritos en ellos y pregunta a los estudiantes: ¿cuál es el mayor número? Luego se presenta el problema: Observa: Lee la etiqueta de las cajas y responde: ¿En cuál de estas cajas hay MÁS galletas? 	Papelotes Plumones Imágenes Copias	25min 40 min.

A	<p>PROCESO</p> <p>SALIDA</p>	 <p>Marca tu respuesta:</p> <p>El docente muestra a los estudiantes las estrategias que podemos usar para resolver el problema y aplicarlo.</p> <p>Responden a la pregunta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la pregunta del problema? - ¿Cuál será su respuesta? - ¿Quién será el valor más alto en las cajas? <p>- El docente dice: ahora vamos a aplicar la estrategia de operacionalizar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿qué operación matemática podemos hacer? - Aplican la estrategia: de la comparaciones para hallar la respuesta asertiva <p>Los estudiantes responde: La respuesta es 80</p> <p>El docente les entrega una ficha para que registren en lo trabajado en la pizarra.</p> <p>Responden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿A qué conclusión llegamos? <p>Finalmente se realiza algunas preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué te pareció la clase? • ¿Cómo lo aprendiste? • Para que te sirve lo aprendido? • ¿Qué aprendimos el día de hoy? 	<p>Pizarra</p> <p>Cajas de cartón</p>	<p>de</p> <p>25 min.</p>
---	------------------------------	---	---------------------------------------	--------------------------

IV. REFERENCIA DE INFORMACIÓN

Del Docente:

Perú, Ministerio de Educación. (2013)

Rutas de aprendizaje

Lima: Ministerio de educación

EvaluaciónECE.

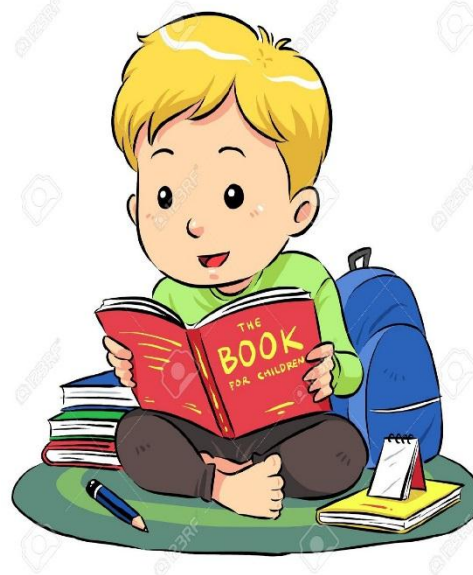
PRUEBA DE RESOLUCION DE PROBLEMAS
MATEMATICOS
SEGUNDO GRADO PRIMARIA

Institución Educativa:

Nombres y apellidos del alumno:

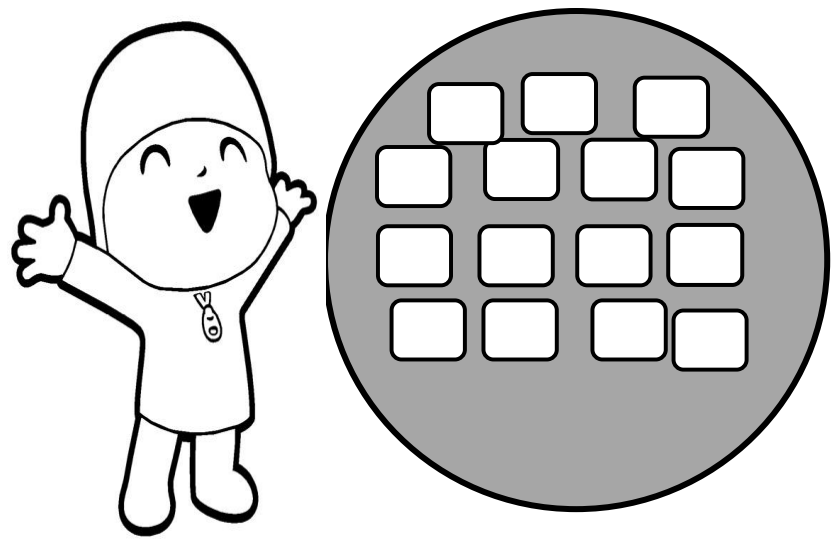
INSTRUCCIONES:

- Lee atentamente la pregunta.
- Marca solo una alternativa como respuesta.
- Puedes usar la X ó el para marcar tu respuesta correcta.
- Usa los espacios en blanco para resolver.



TABLERO POSICIONAL.

1. CUENTA LOS CUADRADOS Y ESCRIBE EL NÚMERO EN EL TABLERO DE VALOR POSICIONAL.



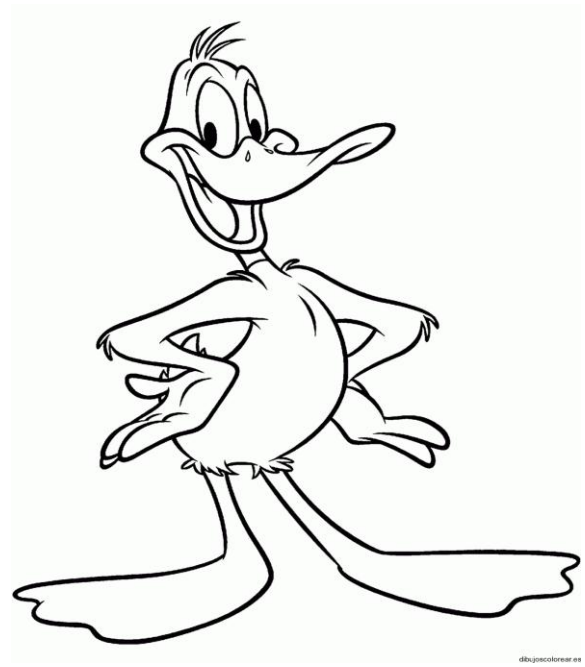
COLOREATU RESPUESTA

D	U
1	3

D	U
1	4

D	U
1	5

2. ADIVINA QUIEN SOY



ADIVINA QUIEN SOY
 SOY UN NÚMERO
 DE DOS CIFRAS:
 "TENGO 8
 UNIDADES Y 7
 DECENAS"

MARCA TU RESPUESTA CORRECTA.

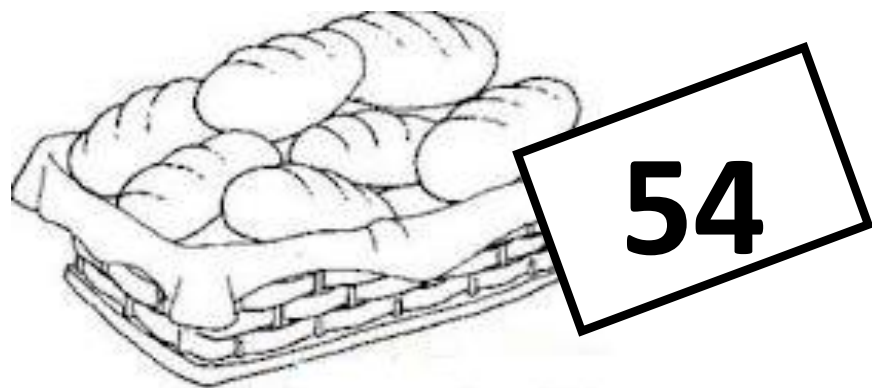
a) 78

b) 87

c) 77

D	U
-----	-----

3. Observa:



¿Qué valor representa el número



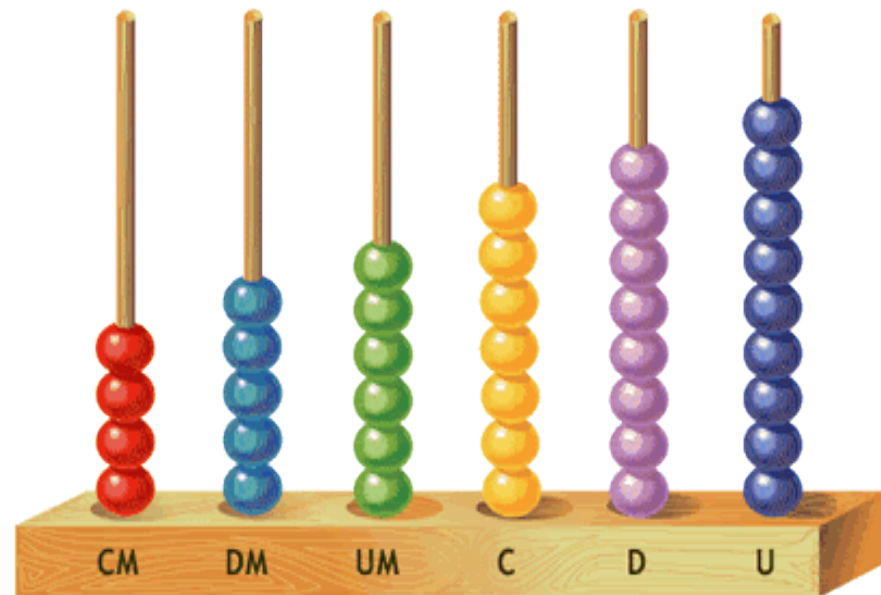
Marca tu respuesta:

5 unidades

5 Decenas

54 unidades

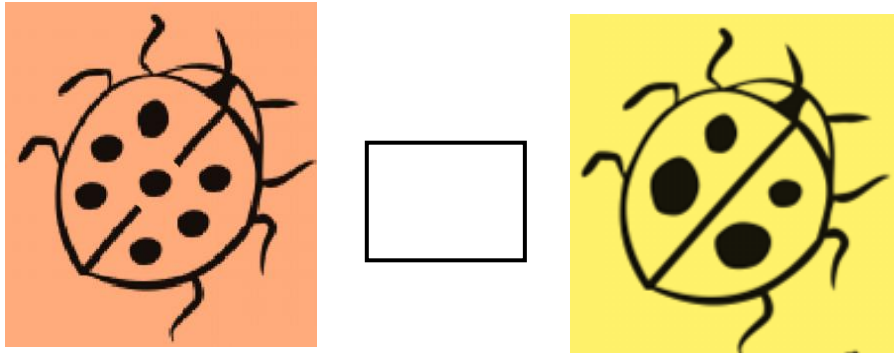
EL ABACO



456.789



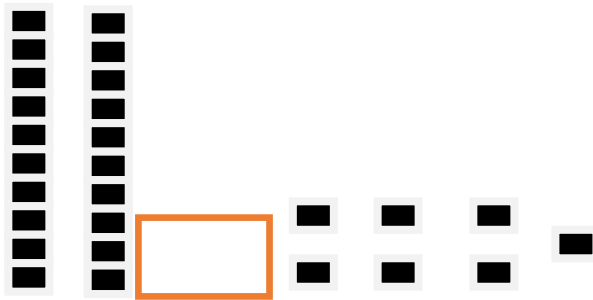
4. Coloca el signo $>$, $<$ ó $=$. Según la cantidad de ●



¿Qué signo escribiste en el recuadro?

- a) = b) $>$ c) $<$

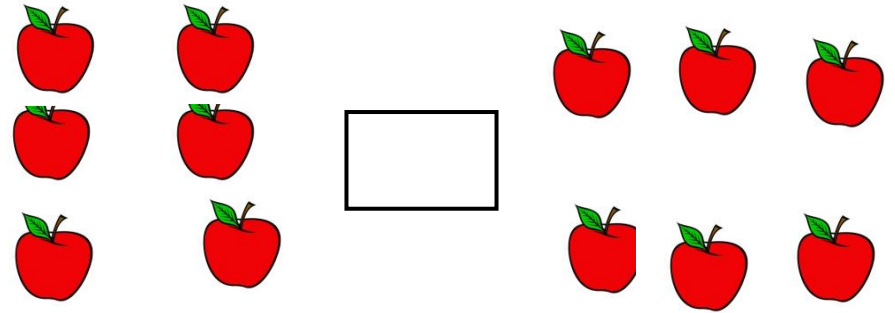
5. Coloca el signo $>$, $<$ ó $=$, Según la cantidad de □



¿Qué signo escribiste en el recuadro? Marca tu respuesta

- a) = b) $>$ c) $<$

6. Coloca el signo $>$, $<$ ó $=$, Según la cantidad de



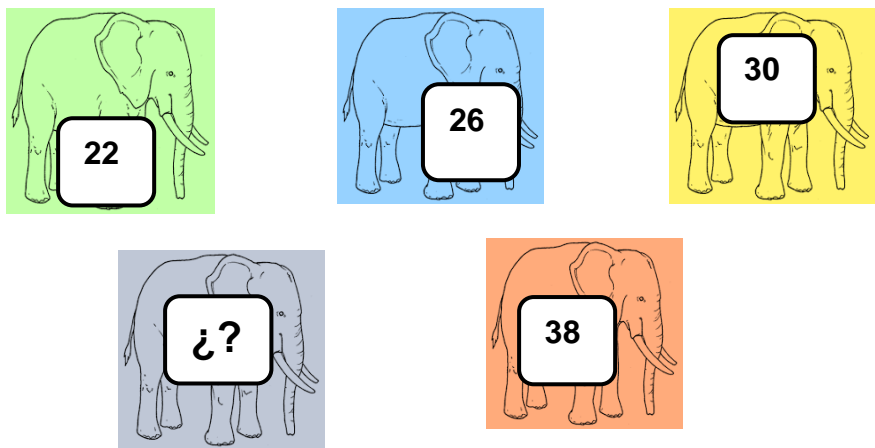
¿Qué signo escribiste en el recuadro?

Marca tu respuesta

- a) = b) $>$ c) $<$



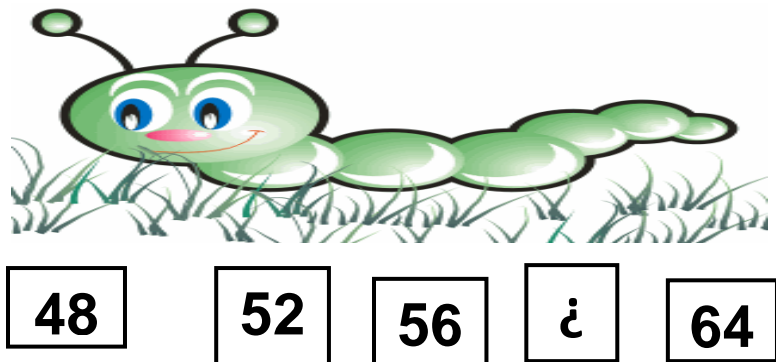
7. ¿Qué números faltan en la secuencia?



Ahora marca tu respuesta:



8. ¿Qué número sigue en la secuencia?



Ahora marca tú respuesta:



9. ¿Qué número sigue en la secuencia?



Ahora marca tu respuesta:



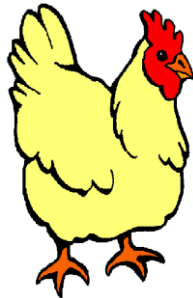
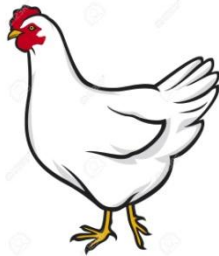
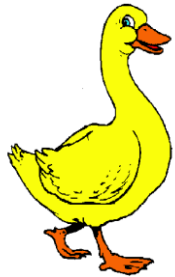
10. OBSERVA EL DIAGRAMA.

OBSERVA LA TABLA Y RESPONDE:

¿CUÁNTOS HOMBRES HAY?

	Con Uniforme	Sin Uniforme
Hombres	12	15
Mujeres	21	17

11. Lucerito tiene en su corral 30 patos, 25 pollos y 15 gallinas.



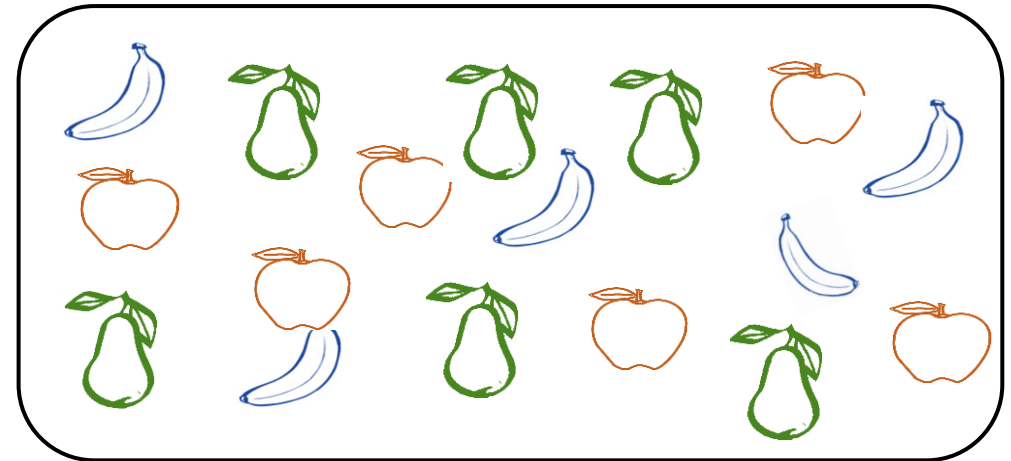
¿Cuántas aves cría en total?

65

70

75

12. OBSERVA Y COMPLETA



¿Cuántos plátanos y peras hay en total?

frutas	conteo	total

10

11

12

13. Resuelve y marca tu respuesta.

$$\begin{array}{c} \text{23} \\ \text{15} \\ \text{8} \end{array} + + = \dots\dots$$



Ahora marca tu respuesta:

42

46

48

14. Dora medía el año pasado 95 cm y este año mide 98 cm. ¿Cuántos centímetros más ha crecido Dora?...Marca tu respuesta

2

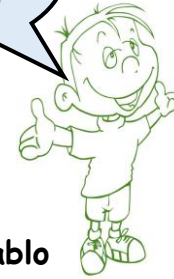
3

4



15. Lee y resuelve:

Tengo 9
caramelo



Pablo

¡Yo tengo el
doble de
caramelos que



Pilar

¿Cuántos caramelos tiene Pilar?

Marca tu respuesta

16

17

18

16. Gladys recogió 15 flores, luego regalo algunas de ellas a su mamá y ahora tiene 6 flores. ¿Cuántas flores regaló a su mamá?... Marca tu respuesta

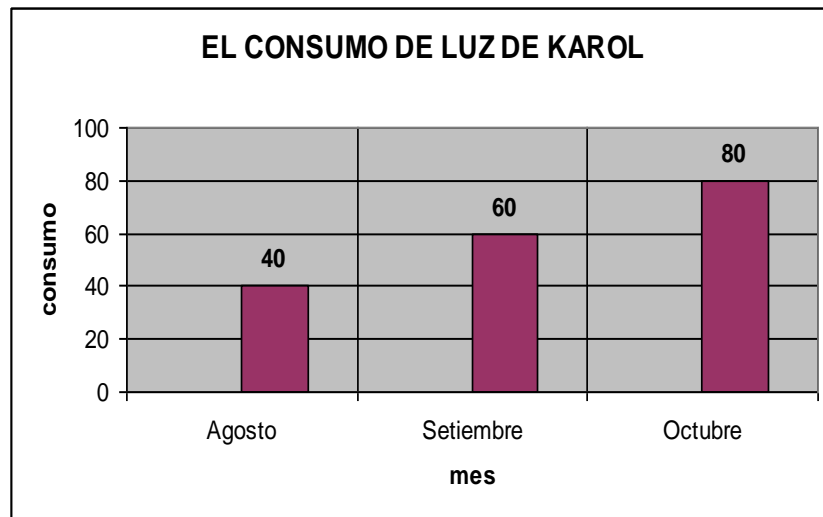
9

8

7



17. A Karol le entregaron los recibos de luz de los meses de agosto, setiembre y octubre por consumo. ¿Qué mes pagó la mitad que representa el mes de octubre? Marca tu respuesta

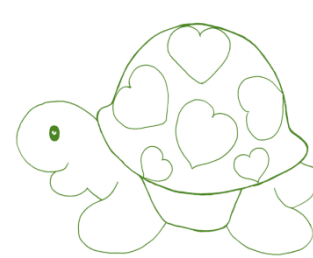


Octubre

Agosto

Setiembre

18. ¿Qué animal cuesta más? Marca tu respuesta:



S/. 48

A



S/. 34

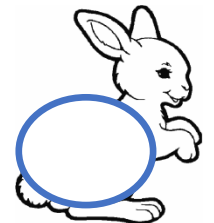
B



S/. 25

C

19. Observa y responde ¿Qué número sigue en la analogía numérica?



Ahora marca tu respuesta:

a

24

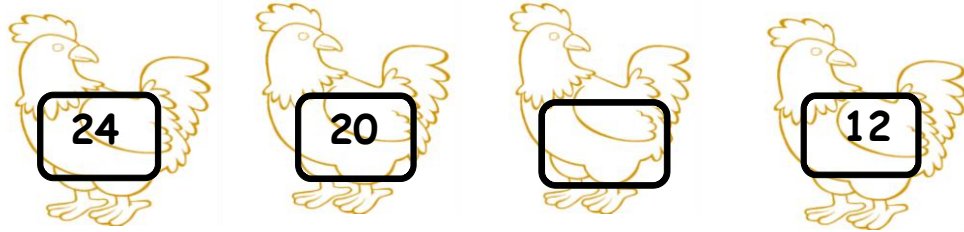
b

18

c

17

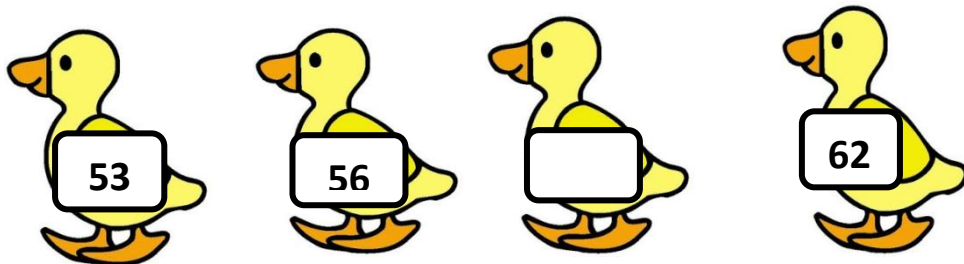
20. ¿Qué número falta en la secuencia?



Ahora marca tu respuesta:

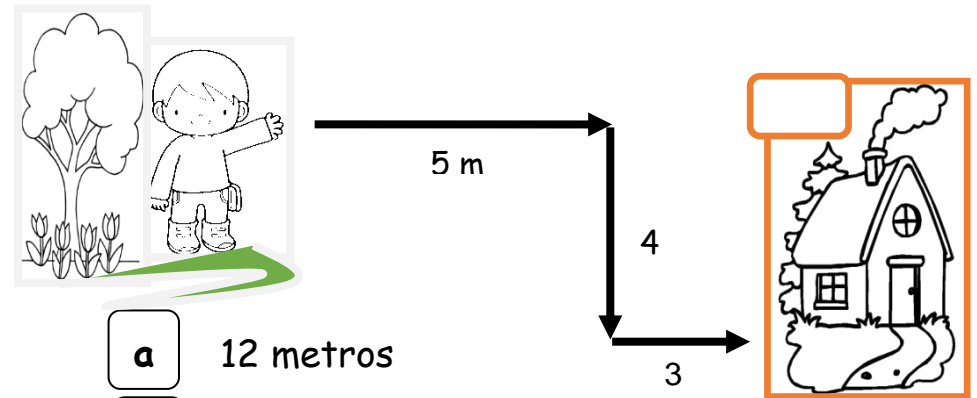
- a 12
- b 18
- c 16

21. ¿Qué número falta en la secuencia?



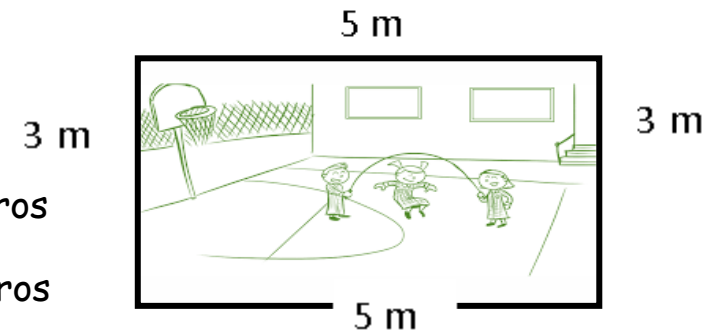
- a 57
- b 59
- c 64

22. ¿Cuántos metros tendrá que caminar Alex para llegar del parque a su casa? Marca tu respuesta



- a 12 metros
- b 11 metros
- c 21 metros

23. Observa y responde: ¿Cuántos metros de soga se necesita para rodear todo el patio? Marca tu respuesta






- a 8 metros
- b 9 metros
- c 16 metros

24. Observa la tabla y responde. ¿Cuántos estudiantes prefieren comer helados en total? Marca tu respuesta

12

11

10

		
	8	5
	4	10

25 . Completa el número que falta:

$$35 + \square = 42$$



Marca tu respuesta:

1

7

8

26 . Completa el número que falta:

$$45 + \square = 55$$

Marca tu respuesta:

10

7

8



27 . Completa el número que falta:

$$42 - \square = 32$$

Marca tu respuesta:

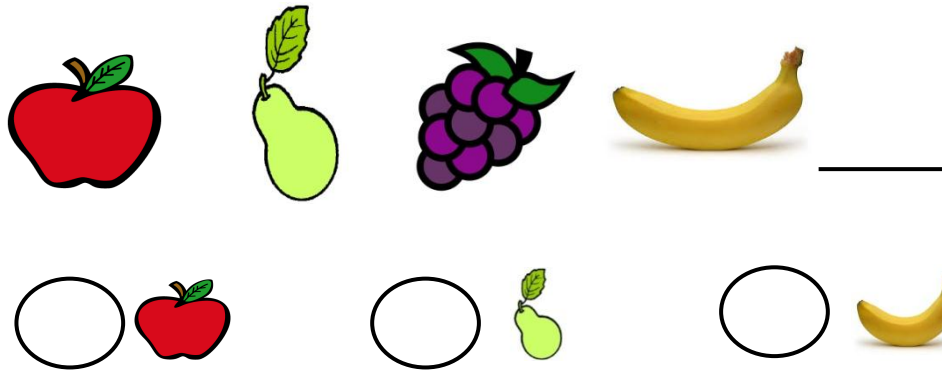
10

7

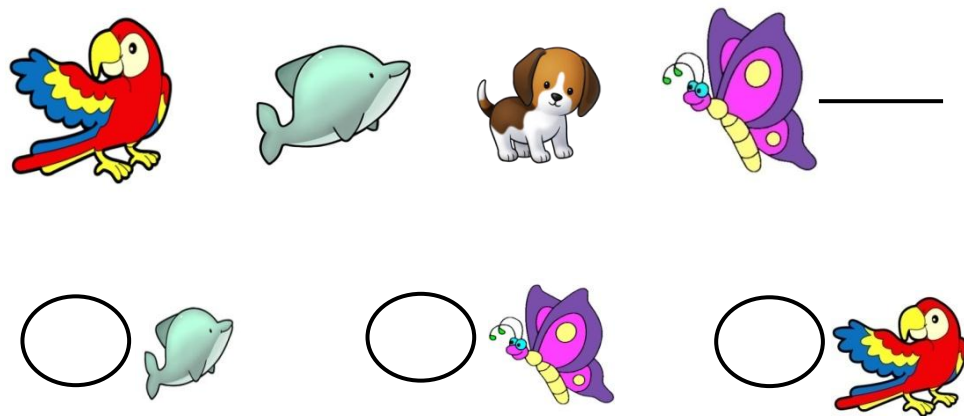
12



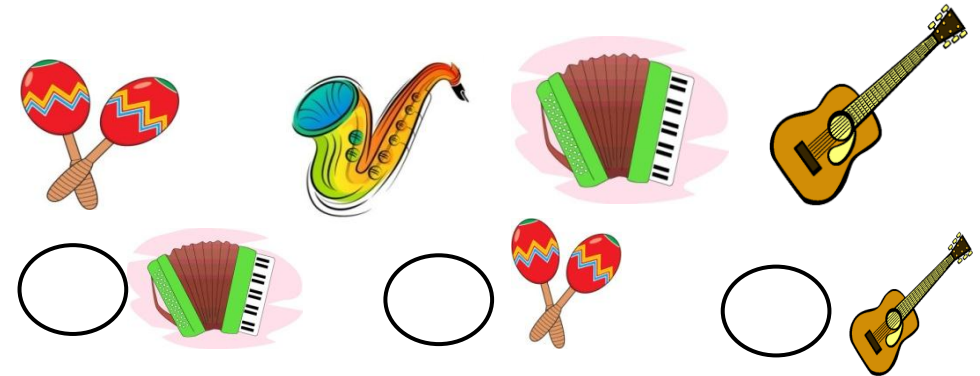
28. Que figura continua en la sucesión.
 Marca la respuesta correcta.



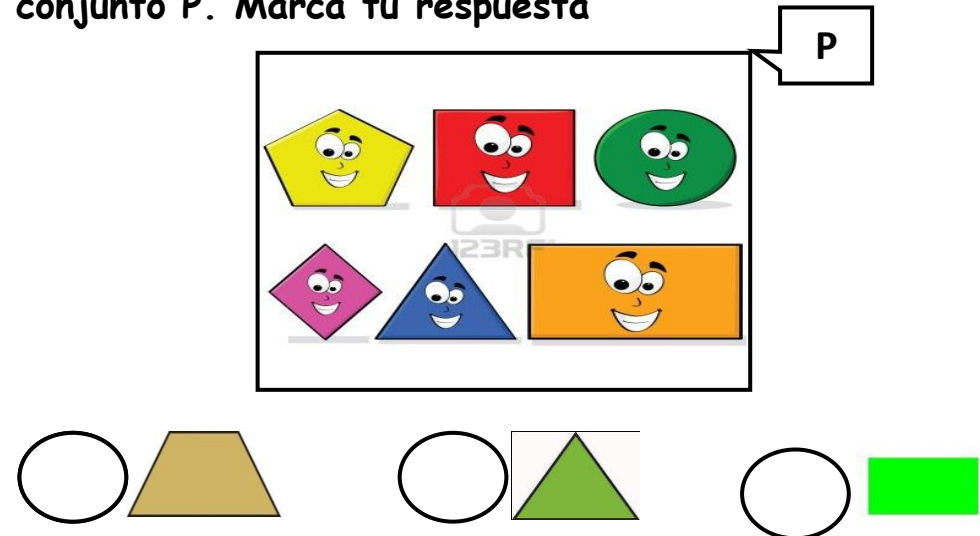
29. Que figura continua en la sucesión.
 Marca la respuesta correcta.



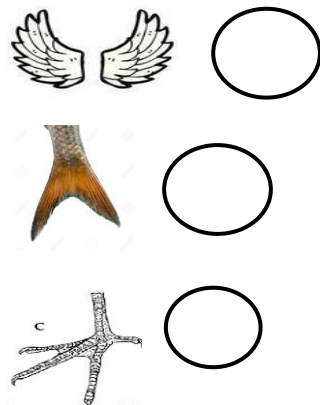
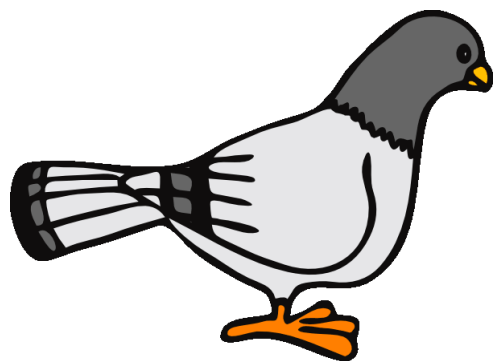
30. Que figura continua en la sucesión
 Marca tu respuesta



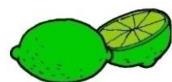
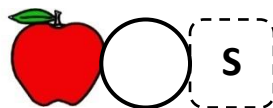
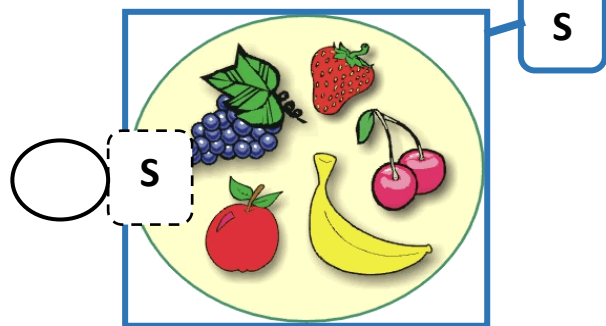
31. Observa las figuras y diga cual no pertenece al conjunto P. Marca tu respuesta



32. Observa la figura y diga cual no pertenece al ave. Marque su respuesta.



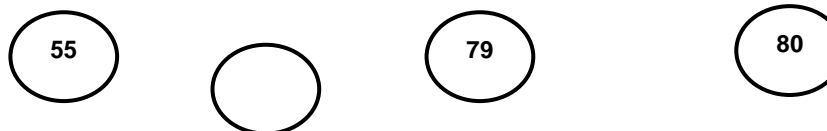
33. Observa la figura y diga cual fruta pertenece al conjunto "S". Marca tu respuesta



34. Observa: Lee la etiqueta de las cajas y responde: ¿En cuál de estas cajas hay MÁS galletas?



Ahora marca tu respuesta:



35. ¿Qué juguete cuesta menos?



36. El la figura, el cartel indica la cantidad de huevos que hay en cada canasta. Indica quién tiene más cantidad de huevos.

