

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO DE AREQUIPA

CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA



**MEJORANDO LA MATEMATIZACIÓN A TRAVÉS DE TALLERES DE
SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO
AÑO SECCIÓN “A” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JAVIER
DE LUNA PIZARRO DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, AREQUIPA - 2017**

TESIS PRESENTADO POR:

ARPAZI ABUHADBA, William Alberto

TAPIA QUISPE, Josue Abner

YTO QUISPE, Juanny Salvador

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
PROFESOR EN EDUCACIÓN SECUNDARIA EN
LA CARRERA PROFESIONAL DE
MATEMÁTICA.**

AREQUIPA – PERÚ

2018

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO PÚBLICO DE AREQUIPA

CARRERA PROFESIONAL DE MATEMÁTICA



**MEJORANDO LA MATEMATIZACIÓN A TRAVÉS DE TALLERES DE
SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO
AÑO SECCIÓN “A” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JAVIER
DE LUNA PIZARRO DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, AREQUIPA - 2017**

TESÍS PRESENTADO POR:

ARPAZI ABUHADBA, William Alberto

TAPIA QUISPE, Josue Abner

YTO QUISPE, Juanny Salvador

ASESORA: SILVIA QUISPE FLORES

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
PROFESOR EN EDUCACIÓN SECUNDARIA EN
LA CARRERA PROFESIONAL DE
MATEMÁTICA.**

AREQUIPA – PERÚ

2018

JURADO CALIFICADOR

PRESIDENTE

VOCAL

SECRETARIA - INFORMANTE

RESULTADOS:

OBSERVACIONES:

FECHA

EPIGRAFE

“Si comenzase de nuevo mis estudios, seguiría el consejo de Platón y comenzaría con las matemáticas”

Galileo Galilei.

DEDICATORIA

A Dios, a mis profesores, a mis compañeros de aula, a las personas que colaboraron de una u otra forma para la realización de este trabajo, y especialmente a mis padres por todo su apoyo y la oportunidad de poder estudiar.

**William Alberto
Josue Abner
Juanny Salvador**

ÍNDICE

JURADO CALIFICADOR

EPIGRAFE

DEDICATORIA

INDICE

INTRODUCCION

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

	Pág.
1.1 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO	9
1.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS BENEFICIARIOS	10
1.2 IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DEL PROBLEMA	10
1.2.1 REALIDAD ACADÉMICA DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA	10
1.2.2 PRIORIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	11
1.2.3 ENUNCIADO EXPLORATORIO Y PREGUNTA DE ACCIÓN	12
1.2.4 JUSTIFICACIÓN	12
1.3 CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS	15
1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS	16
1.4.1 OBJETIVO GENERAL	16
1.4.2 ESPECÍFICOS	16
1.5. SUSTENTO TEÓRICO	16
1.5.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	16
1.5.2 MARCO TEÓRICO	17
1.5.2.1. Competencia	17
1.5.2.2. Competencia Matemática	18
1.5.2.2.1. Definición de competencia matemática	18
1.5.2.3. Capacidad	21

1.5.2.4. CAPACIDADES MATEMÁTICAS.....	21
A. Definición de capacidad matemática.....	21
B. Clasificación de capacidades matemáticas	21
1.5.2.5. MATEMATIZACIÓN.....	23
A. Definición de mate matización	23
B. Fases de la matematizacion.....	24
B.1. Matematización horizontal.....	24
B.2. Matematización vertical	24
1.5.2.6. Modelo matemático.....	25
A. Definición de modelo matemático	25
B. Estructuras algebraicas.....	26
C. Niveles de algebrización	26
1.5.2.7. Talleres.....	27
A. Definición de Talleres.....	27
B. Características de un Taller de Matemática.	28
B.1. Manipulación	28
B.2. Trabajo en equipo	30
B.3. Trabajo personal en casa y en el aula.....	30
1.5.2.8. Pasos para el proceso de la matematización en el taller	33
1.5.2.9 Estrategias metodológicas para la matematización en el taller	33
A. Juego.	33
A.1. Características de un juego.	34
1.5.2.10. Dinámicas como estrategias del desarrollo los talleres	35
1.5.2.11. El método Singapur.	35
1.5.2.12. Cruz Categorical.....	37
1.6.CONSIDERACIONES ÉTICAS	38

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	39
2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
2.1.2 DISEÑO METODOLÓGICO	39
2.1.3 POBLACIÓN BENEFICIADA	41
2.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN....	41
2.2.1. DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA	41
2.2.2. DEL PLAN DE ACCIÓN	42
2.3. PLAN DE ACCIÓN	43
a) Fundamentación	43
b) Planificación de las actividades	43
b.1) Plan de Acción General	43
b.2) Planes de Acción Específicos	45
2.4. ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y REFLEXIÓN DE LA INFORMACIÓN.	47

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. EN CUANTO A LA LÍNEA BASE.....	50
3.2. EN CUANTO A LA CATEGORÍA	56
3.2.1 MATEMATIZACIÓN	56
3.2.2 TALLERES	62
3.3 .EN CUANTO AL RELATO DE LA EXPERIENCIA.....	70
3.4. EN CUANTO AL NIVEL DE IMPACTO	71

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS: (APA)

ANEXOS

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1 CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.1 DESCRIPCIÓN DEL CONTEXTO

La Institución Educativa Francisco Javier de Luna Pizarro es de nivel secundario con Jornada Escolar Completa, se encuentra ubicada en el distrito de Miraflores, los principales problemas que afectan al distrito son: alcoholismo, drogadicción, pandillaje, violencia escolar, delincuencia, actividades laborales tempranas en estudiantes.

La Institución Educativa tiene más de 60 años de existencia, tiene un promedio 350 estudiantes que cursan el nivel secundario, en la actualidad cuenta con 45 profesores, 8 administrativos, 1 Trabajador Social. Se encuentra rodeada por entidades públicas y privadas las cuales son: DEMUNA, Central de serenazgo, Campos deportivos, Instituciones Educativas, Puesto de Salud, Comisaria, Iglesia entre otras.

Según el PEI del año 2017 la institución presenta algunos riesgos. La Institución educativa priorizo los siguientes: Bajo rendimiento académico, mal uso del tiempo libre, bullying e indisciplina; de acuerdo al PAT de ese mismo año estos problemas se están mitigando, elaborando programas, proyectos, convenios y alianzas donde se motive la participación de los estudiantes y la comunidad. Asimismo, se está realizando talleres con padres de familia contando con el apoyo de entidades públicas y privadas.

Desde el año 2013 el Ministerio de Educación ejecuta la Evaluación Censal de Estudiantes (ECE) para medir el nivel de aprendizaje en las áreas de matemática y comunicación a nivel nacional, durante los últimos años los resultados de esta prueba evidencian todavía un nivel insatisfactorio en el área de Matemática; esta realidad no es ajena a la institución educativa Francisco Javier de Luna Pizarro que ha obtenido resultados insatisfactorios en el año 2016.

1.1.2 DESCRIPCIÓN DE LOS BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos de este proyecto de investigación son 27 estudiantes del segundo grado, sección “A” del nivel de secundaria de la I.E. Francisco Javier de Luna, cuyas edades oscilan entre 12 a 15 años.

De los 27 estudiantes, 13 son varones y 14 mujeres, de acuerdo a la ficha socioeconómica aplicada en el proceso de matrícula el 80% viven en el distrito de Miraflores y 20% en distritos aledaños como Alto Selva Alegre, Mariano Melgar, Paucarpata y Cerro Colorado; también en la ficha indica que el 40% de estudiantes proceden de una familia de clase media baja y el 60% de una familia de clase media.

1.2 IDENTIFICACIÓN Y TRATAMIENTO DEL PROBLEMA

1.2.1 REALIDAD ACADÉMICA DE LA POBLACIÓN BENEFICIARIA

En el segundo grado sección “A” se identificaron diversos problemas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, teniendo como consecuencia el bajo rendimiento en el logro de las capacidades matemáticas; donde el 80% de

los estudiantes se encuentran en el nivel de inicio, el 20% en proceso y ninguno en nivel satisfactorio; sobre todo en la capacidad de matematiza situaciones.

En la Institución Educativa esto se evidencia en los resultados de la calificación, en el cual solo el 20% de estudiantes tienen un promedio mayor 14 y el 80% tienen un promedio entre 0 a 13.

Durante el primer mes de observación en la I.E. se identificaron distintos problemas tales como: indisciplina, poca concentración, falta de motivación e interés, trabajo individual a pesar de estar organizados en grupos, aprendizaje más abstracto sin aplicaciones en los problemas de su vida cotidiana; a la vez también se observó algunas fortalezas durante la ejecución de la sesión de aprendizaje; una de ellas es que se trabaja en grupo con un máximo de 4 participantes.

1.2.2 PRIORIZACIÓN Y ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

De acuerdo a los instrumentos de observación aplicados en la Institución Educativa, se identificaron los siguientes problemas: Falta de concentración, desmotivación, trabajo individual, descontextualización de los contenidos y aprendizaje, escaso desarrollo de las capacidades en el área de matemática.

En el proceso de análisis de la problemática identificada, se priorizo el siguiente problema: los estudiantes tienen un escaso desarrollo de las capacidades del área de matemática; principalmente en la capacidad matematización.

La matematización implica tomar situaciones de la vida diaria como ir de compras, medir distancias, tener registros de ingresos y egresos, el volumen de una columna o la cantidad de mezcla que necesita un albañil en una construcción; en el que se involucra conceptos matemáticos y estos van de lo más simple a lo más complejo, todas estas situaciones el estudiante las observa día a día, pero no conoce los procesos complejos

que comprende cada uno de ellos; es decir los estudiantes no logran relacionar las matemáticas para resolver una situación problemática, esto trae como resultado que los estudiantes no puedan llegar a una estructura matemática, ni mucho menos usar un modelo matemático y desarrollar la capacidad de matematización como lo indica el MINEDU.

Los estudiantes que presentan dificultades en la concretización de un modelo matemático, es porque en toda su formación académica han desarrollado problemas matemáticos con soluciones simples, usando el tanteo, haciendo sumatorias y otras operaciones aritméticas, dejando a un lado el uso de incógnitas o variables, eso ha ocasionado el desconocimiento de cómo llegar a un modelo matemático. Esto ha traído como efecto logros de aprendizaje de los estudiantes por debajo de los estándares esperados.

1.2.3 ENUNCIADO EXPLORATORIO Y PREGUNTA DE ACCIÓN

Los estudiantes de segundo grado, sección “A” presentan diversos problemas, pero de acuerdo al análisis de todos ellos se priorizo los estudiantes tienen un escaso desarrollo de la capacidad matematización, por lo cual nos planteamos el siguiente enunciado **“MEJORANDO LA MATEMATIZACIÓN A TRAVES DE TALLERES DE SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN LOS ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO SECCIÓN “A” DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA FRANCISCO JAVIER DE LUNA PIZARRO DEL DISTRITO DE MIRAFLORES, AREQUIPA - 2017**, el cual después de un estudio a profundidad o exploración se llegó la siguiente PREGUNTA DE ACCIÓN:

¿Cómo mejorar el desarrollo de la capacidad de matematización en los estudiantes de segundo año, sección “A” de nivel secundario de la IE. Francisco Javier de Luna Pizarro?

1.2.4 JUSTIFICACIÓN

Respecto a la relevancia social y académica.

El presente trabajo tiene relevancia social y académica, prioriza el enfoque de la matemática según MINEDU (2016) que dice: “Que la matemática permite desarrollar formas de actuar y pensar matemáticamente en diversas situaciones que permitan al estudiante interpretar e intervenir en la realidad a partir de la intuición, planteando supuestos, haciendo inferencias, deducciones, argumentaciones, demostraciones, formas de comunicar y otras habilidades, así como el desarrollo de métodos y actitudes útiles para ordenar, cuantificar, medir hechos y fenómenos de la realidad, e intervenir conscientemente sobre ella”.

Y los resultados de las prueba ECE – 2017, donde la IE Francisco Javier de Luna Pizarro ha obtenido resultados que está debajo del promedio del resultado de la evaluación 2016. Las evaluaciones censales toman como referencia los estándares de aprendizajes que está en función a las competencias y capacidades del área de matemática por tanto sus pregunta toman en cuenta el aprendizaje partiendo de las situaciones significativas, que son los problemas del contexto y los desafíos es por eso que los aprendizajes deben direccionar a partir de situaciones problemáticas de la realidad social, cultural económica, ecológica, etc.

En la investigación se toma como referencia las teorías del aprendizaje de la matemática con el enfoque constructivista, socio constructivista y socio formativo que en función a la investigación acción, la practica reflexiva para llegar a la deconstrucción y reconstrucción a nuevas teorías de cómo mejorar el desarrollo de la capacidad de matematización.

La presente investigación beneficiará a los estudiantes de segundo grado, sección A de educación secundaria de la IE. Francisco Javier de Luna Pizarro; en el que se desarrollara competencias y capacidades matemáticas, dentro de ellas, el desarrollo de la capacidad de “matematización” la que se permite expresar el significado de los números y operaciones de manera oral y escrita, haciendo uso de diferentes representaciones y lenguaje matemático.

Esto permitirá elevar sus aprendizajes básicos y evidenciar resultados a nivel satisfactorio en todos los procesos de medición a nivel regional, nacional e internacional.

Mediante la implementación de talleres, se desarrollará la capacidad de matematización en los estudiantes, estos talleres priorizaran como llegar a lo abstracto de la matemática tal como sugiere el método Singapur.

Aplicando el presente programa, presentamos una alternativa, poniendo en énfasis en el nuevo currículo nacional y que hasta el momento se ha desarrollado muy poco la capacidad de matematización, optando así por investigar este problema; teniendo en cuenta los pocos referentes y antecedentes investigativos, optamos por asumir este riesgo de llevar a cabo la investigación, también que de esta forma fortaleceremos nuestra practica pedagógica como futuros docentes de matemática.

Los estudiantes consideran que el estudio de la matemática cumple un rol importante en su vida para poder tener herramientas básicas que le permitan tomar decisiones, solucionar problemas, evaluar sus acciones a fin de mejorar y desempeñarse óptimamente en la sociedad.

1.3 CATEGORÍAS Y SUBCATEGORÍAS

CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS	INDICADORES
Talleres de Situaciones Problemáticas	Juegos	Identifica
	Dinámicas	Esquematiza
	Método Singapur	Formula Visualiza
	Cruz categorial	Descubre conjeturas Transfiere
CATEGORÍAS	SUB CATEGORÍAS	INDICADORES
Matematizacion (1)	Matematizacion horizontal	Establece matemáticas relevantes de la situación
		Enuncia y representa problemas de forma diferente
		Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales
		Encuentra regularidades, relaciones y patrones
		Traduce el problema en un modelo matemático.
	Matematizacion vertical	Identificar datos y condiciones de la situación
		Usa y aplica el modelo matemático en otras situaciones
		Evalúa el modelo matemático

(1) Rico, L. (2006). La competencia matemática en PISA

(2) Rutas De Aprendizaje ED-MINUDU 2015

1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Mejorar el desarrollo de la capacidad de matematizar a través talleres de situaciones problemáticas, en los estudiantes de segundo grado sección “A” de nivel secundaria de la IE. Francisco Javier De Luna Pizarro.

1.4.2 ESPECÍFICOS

- Identificar el nivel de matematización de los estudiantes de segundo grado “A” de secundaria de la IE. Francisco Javier De Luna Pizarro.
- Fortalecer la matematización horizontal en los estudiantes de segundo grado “A” través de los talleres de situaciones problemáticas de secundaria de la IE. Francisco Javier De Luna Pizarro.
- Desarrollar la matematización vertical a través de situaciones problemáticas en los estudiantes de segundo grado “A” de secundaria de la IE. Francisco Javier De Luna Pizarro.
- Evaluar el nivel de impacto que tuvo el programa presente, en los estudiantes de segundo grado “A” de secundaria de la IE. Francisco Javier De Luna Pizarro.
- Fortalecer la práctica pedagógica de los alumnos investigadores en los proceso de reflexión-acción y reflexión.

1.5. SUSTENTO TEÓRICO

1.5.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

PRIMER ANTECEDENTE

“La matematización para la enseñanza-aprendizaje de las leyes de newton y el rendimiento académico en los estudiantes de primero de bgu de la unidad educativa “tomas oleas” del cantón colta, provincia de chimborazo, periodo 2016-2017”.

William Cristóbal Naranjo Sagñay

SEGUNDO ANTECEDENTE

“El aula taller: una metodología para la enseñanza de las matemáticas en los grados sexto y séptimo del colegio de la universidad pontificia bolivariana.”

Carolina López Duque

César Ivàn Mesa Claudia

Según informes de medios de prensa internacionales, la nota promedio que establece la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) para los tres rubros del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA) son de 494, 501 y 496 para matemáticas, ciencias y comprensión lectora respectivamente, encontrando que los países de Latinoamérica no están en este rango del promedio a nivel; también encontramos que el Perú no solo obtuvo puntajes muy lejanos a este promedio, sino que ocupó el último lugar en todas las categorías, obteniendo. 368, 373 y 384, las cuales fueron las notas que obtuvo, todas superadas por los otros 64 países participantes de la evaluación, lo cual evidencia el nivel en estas tres áreas que tiene el país en la actualidad.

1.5.2 MARCO TEÓRICO

1.5.2.1 Competencia

A. Definición de competencia

La definición de competencia en el campo escolar está enfocada a: .Fleishman, Wetrogen, Uhlman y Marshall-Mies (1995) las definen como. “Una mezcla de conocimientos, habilidades, motivación, creencias, valores e intereses” (p.19).

Le Boterf (2016) afirma. “El motivo que una persona sea competente no es el de que tenga iniciativa o que disponga de un buen control sobre sí

misma. Esta persona no actuará con competencia en un contexto particular si no sabe combinar ciertas cualidades exigidas con unos conocimientos, un saber hacer, unas capacidades cognitivas, etc. apropiadas. Lo que produce la acción competente es la combinación” (p.54).

Schleicher (2016) afirma. "Las competencias "no rutinarias analíticas" han tenido una creciente demanda. Se trata de la capacidad para trabajar con la mente, pero de manera menos predecible y extrapolando lo que conoce y aplicando sus conocimientos a situaciones nuevas. Tienen que ver con creatividad e imaginación, utilizar la mente de manera diferente, que permita traducir los paradigmas de la ciencia a los de la historia para aplicar su conocimiento en campos que hasta ese momento eran desconocidos"» (p.2).

Vasco (2003) resalta en las competencias aspectos como capacidad y abordaje de tareas nuevas, y las define como. "Una capacidad para el desempeño de tareas relativamente nuevas, en el sentido de que son distintas a las tareas de rutina que se hicieron en clase o que se plantean en contextos distintos de aquellos en los que se enseñaron" (p. 37).

De acuerdo a estas definiciones es importante lograr en los estudiantes un conjunto de capacidades, habilidades, actitudes que le permitan utilizarlas con herramientas cognitivas para la solución de problemas o situaciones problemáticas de su contexto.

1.5.2.2. Competencia Matemática

1.5.2.2.1 . Definición de competencia matemática

En la actualidad el enfoque de la matemática para la vida obedece a trabajar situaciones significativas en la que existen numerosas clases de problemas, con procedimientos y conceptos matemáticos propios de cada situación. Por ejemplo, fenómenos como la incertidumbre, que pueden descubrirse en muchas situaciones habituales, necesitan ser abordados con estrategias y herramientas matemáticas relacionadas con la probabilidad. Asimismo, fenómenos o situaciones de equivalencias o cambios.

La definición de la competencia matemática hace referencia a la capacidad de las personas para formular, emplear e interpretar las matemáticas. Estas tres palabras proporcionan una estructura útil y significativa para organizarlos en procesos matemáticos que describen lo que hacen las personas para relacionar el contexto de un problema con las matemáticas y, de este modo resolverlo. (Minedu., 2015, p.09).

Teniendo como base esta concepción es que se promueve el desarrollo de aprendizajes en matemática en cuatro competencias.

A.- “La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad implica desarrollar modelos de solución numérica, comprendiendo el sentido numérico y de magnitud, la construcción del significado de las operaciones, así como la aplicación de diversas estrategias de cálculo y estimación al resolver un problema. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas las que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante” (Minedu, 2012, p.12)

Esto involucra la comprensión del significado de los números y sus diferentes representaciones, propiedades y relaciones, así como el significado de las operaciones y cómo estas se relacionan al utilizarlas en contextos diversos.

B.-Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio

“La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio implica desarrollar progresivamente la interpretación y generalización de patrones, la comprensión y el uso de igualdades y desigualdades, y la comprensión y el uso de relaciones y funciones. Toda esta comprensión se logra usando el lenguaje algebraico como una herramienta de modelación de distintas situaciones de la vida real. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas, que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y

pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos expresando un lenguaje algebraico, emplear esquemas de representación para reconocer las relaciones entre datos, de tal forma que se reconozca una regla de formación, condiciones de equivalencia o relaciones de dependencia, emplear procedimientos algebraicos y estrategias heurísticas para resolver problemas, así como expresar formas de razonamientos que generalizan propiedades y expresiones algebraicas”. ” (MINEDU, 2015,p.13).

C.-Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización

“La competencia actúa y piensa en situaciones de forma, movimiento y localización implica desarrollar progresivamente el sentido de la ubicación en el espacio, la interacción con los objetos, la comprensión de propiedades de las formas y cómo estas se interrelacionan, así como la aplicación de estos conocimientos al resolver diversos problemas. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas, que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos expresando un lenguaje geométrico, emplear variadas representaciones que describan atributos de forma, medida y localización de figuras y cuerpos geométricos, emplear procedimientos de construcción y medida para resolver problemas, así como expresar formas y propiedades geométricas a partir de razonamientos”. (MINEDU, 2015,p.13).

D.-Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre

“La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente formas cada vez más especializadas de recopilar, y el procesar datos, así como la interpretación y valoración de los datos, y el análisis de situaciones de incertidumbre. Esta competencia se desarrolla a través de las cuatro capacidades matemáticas que se interrelacionan para manifestar formas de actuar y pensar en el estudiante, esto involucra desarrollar modelos

expresando un lenguaje estadístico, emplear variadas representaciones que expresen la organización de datos, usan procedimientos con medidas de tendencia central, dispersión y posición, así como probabilidad en variadas condiciones; por otro lado, se promueven formas de razonamiento basados en la estadística y la probabilidad para la toma de decisiones”. (MINEDU, 2015,p.13).

1.5.2.3. Capacidad

Según Minedu (2016) afirma. “Las capacidades son recursos para actuar de manera competente. Estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada. Estas capacidades suponen operaciones menores implicadas en las competencias, que son operaciones más complejas”.

1.5.2.4. CAPACIDADES MATEMÁTICAS

A. Definición de capacidad matemática

Son recursos como los conocimientos, habilidades y actitudes de resolución de problemas que se movilizan que deben desplegarse a partir de las experiencias y expectativas de nuestros estudiantes, en situaciones problemáticas reales, en el actuar y pensar matemáticamente (Minedu, 2005).

B. Clasificación de capacidades matemáticas

B.1. Matematiza situaciones

La matematización destaca la relación entre las situaciones reales y la matemática, resaltando la relevancia del modelo matemático, el cual se define como un sistema que representa y reproduce las características de una situación del entorno. Este sistema está formado por elementos que se relacionan y de operaciones que describen como interactúan dichos elementos; haciendo más fácil la manipulación o tratamiento de la situación (Lesh y Doerr 2003) adaptado por (MINEDU, 2015,p.13).

La matematización también busca la relación entre las situaciones problemáticas como los de venta y compra, áreas de terrenos etc, para reconocer características, datos, condiciones y variables que pueda construir un modelo matemático que le permita buscar relaciones entre variables para llegar a soluciones. (Minedu, 2005).

B.2. Comunica y representa ideas matemáticas

De acuerdo a MINEDU (2015) afirma. “Es la capacidad de comprender el significado de las ideas matemáticas, y expresarlas en forma oral y escrita usando el lenguaje matemático y diversas formas de representación con material concreto, gráfico, tablas, símbolos y recursos TIC, y transitando de una representación a otra; la comunicación es la forma de expresar y representar información con contenido matemático, así como la manera en que se interpreta. Las ideas matemáticas adquieren significado cuando se usan diferentes representaciones y se es capaz de transitar de una representación a otra, de tal forma que se comprende la idea matemática y la función que cumple en diferentes situaciones”.(p.13).

Es así que los estudiantes de la I.E Javier Luna Pizarro han realizado los procesos de comunicación y representación de ideas matemáticas al resolver problemas de la tombola escolar o la representación de los cambios del parque etc.

Es decir han desarrollado dicha capacidad, por lo tanto pueden comprender el significado de las ideas algebraicas y geométricas, y la han expresado en forma escrita usando la representación gráfica y expresión oral.(Minedu, 2005).

B.3. Elabora y usa estrategias

De acuerdo a (MINEDU, 2015,p.13) “Es la capacidad de planificar, ejecutar y valorar una secuencia organizada de estrategias y diversos recursos, entre ellos las tecnologías de información y comunicación, empleándolas de manera flexible y eficaz en el planteamiento y resolución de problemas, incluidos los matemáticos. Esto implica ser capaz de elaborar un plan de

solución, monitorear su ejecución, pudiendo incluso reformular el plan en el mismo proceso con la finalidad de llegar a la meta. Así mismo, revisar todo el proceso de resolución, reconociendo si las estrategias y herramientas fueron usados de manera apropiada y óptima”.

B.4. Razona y argumenta generando ideas matemáticas

Es la capacidad de plantear supuestos, conjeturas e hipótesis de implicancia matemática mediante diversas formas de razonamiento (deductivo, inductivo y abductivo), así como el verificarlos y validarlos usando argumentos. Esto implica partir de la exploración de situaciones vinculadas a la matemática para establecer relaciones entre ideas, establecer conclusiones a partir de inferencias y deducciones que permitan generar nuevas conexiones e ideas matemáticas”. (MINEDU, 2015,p.13)

1.5.2.5. MATEMATIZACIÓN

A. Definición de mate matización

La actividad matemática que lleva la mayoría de veces a resolver cálculos matemáticos, o puesto de otro modo podemos decir que hacer matemáticas implica más de una simple manipulación de símbolos, lo que realmente implica es interpretar situaciones matemáticamente, a esto llamamos matematizar, cuantificar, vincular o coordinar situaciones reales en estructuras matemáticas.

“Matematizar consiste en saber saltar entre el mundo real y el mundo matemático. Tiene dos partes: formulación e interpretación. Formular un problema como un problema matemático puede incluir estructuración, conceptualización, plantear suposiciones y/o construir un modelo. La interpretación consiste en determinar si los resultados de la resolución matemática se relacionan con el problema original y juzgar su idoneidad”.(Sheleicher,2016,p.5).

“El proceso de matematización está compuesto por dos fases. En primer lugar, se ha de proceder a traducir los problemas desde el mundo real al matemático (matematización horizontal); y en segundo lugar, una vez

traducido el problema, se procede a utilizar conceptos y destrezas matemáticas para su resolución (matematización vertical)". (Martinez,2014,p.14).

B. Fases de la matematización

B.1. Matematización horizontal

(Rico, 2003) afirma. Esta fase implica traducir problemas del mundo real al mundo matemático o simbólico y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas, el proceso que se denomina matematización horizontal. Hacer matemáticas horizontalmente incluye actividades como:

- Identificar matemáticas relevantes en un contexto general
- Plantear interrogantes
- Enunciar problemas
- Representar el problema de un modo diferente00000
- Comprender la relación entre lenguaje natural, lenguaje simbólico y formal
- Encontrar regularidades, relaciones y patrones
- Reconocer isomorfismos con problemas ya conocidos
- Traducir el problema a un modelo matemático
- Utilizar herramientas y recursos adecuados. (p.287).

B.2. Matematización vertical

(Rico, 2003) afirma. Consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, esta segunda fase es la matematización vertical, e incluye:

- Usar diferentes representaciones
- Usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones
- Refinar y ajustar los modelos matemáticos; combinar e integrar modelos y
- Argumentar y generalizar.(p.287).

En cada una de estas fases es necesario que los estudiantes aterricen en un modelo matemático, el cual tiene que ser el adecuado a distintas situaciones que presente un problema real.

1.5.2.6. Modelo matemático

A. Definición de modelo matemático

La modelización matemática convencionalmente se da como el proceso en el que intervienen los conceptos matemáticos concatenados a una serie de estructuras algebraicas para dar solución a una situación problemática.

De acuerdo con lo que propone (Bassanezi & Salett Biembengut, 1997) considera:

La modelación matemática como método de enseñanza-aprendizaje a lo cual se asume la siguiente secuencia según la revista de la didáctica matemática.

- Elección del tema central que ha de ser desarrollado por los alumnos.
- Investigación para recogerlos datos cuantitativos e información que pueda ayudar en la presentación de hipótesis
- Elaboración de problemas que serán distribuidos entre los grupos de intereses comunes;
- Abstracción en el sentido de seleccionar las variables esenciales envueltas en los problemas y formulación de la hipótesis.
- Sistematización de los conceptos que serán usados.
- interpretación de la solución de manera analítica y con posibles representaciones gráficas.
- Validación de los modelos que han de ser lo más coherente posible con la realidad investigada.(p.23)

B. Estructuras algebraicas

La modelación matemática siempre es traducida o plasmada en una estructura matemática, esto quiere decir que una estructura matemática es una representación simbólica, que puede ser representada por números (los cuales tienen valores definidos), letras (más conocidas como incógnitas o variables) los cuales dan forma a una estructura matemática; la matemática es el estudio de estructuras.

El álgebra como parte importante y fundamental de la matemática comprende más estructuras que cualquier otra, también es cierto decir que las estructuras tienen un grado de simpleza y un grado de complejidad, el cual dependerá de la situación que represente, al decir esto entendemos que las estructuras algebraicas tienen niveles de complejidad, a esto se refería (Godino, y otros, 2015).

C. Niveles de algebrización

Los niveles de algebrización dependen fundamentalmente del razonamiento algebraico que la persona logre, entonces el nivel se asignará al nivel de la actividad matemática que realiza, por lo que dependiendo de la manera en la que se resuelve una tarea, la actividad matemática puede ser clasificada con un nivel de cero u otro. No se trata por lo tanto de niveles exclusivamente matemáticos sino es estadios de funcionamiento de los conocimientos matemáticos en la resolución de situaciones problemáticas, (Godino, y otros, 2015) en su artículo en el que habla de los niveles de algebrización hablan de cuatro niveles descritos de la siguiente forma:

- Nivel 0 de algebrización (ausencia de razonamiento algebraico)
- Nivel 1 de algebrización (nivel insipiente de algebrización)
- Nivel 2 de algebrización (nivel intermedio de algebrización)
- Nivel 3 de algebrización (nivel consolidado de algebrización)

De acuerdo a la investigación de estos cuatro niveles son desarrollados en el nivel primario, en el cual los estudiantes se les clasificará de acuerdo a esta escala para evidenciar su nivel, y si fuese necesario desarrollar su capacidad para que al final de la primaria logre estar en el tercer nivel; por

otro lado esto no solo queda en la primaria, sino que continúan también en la secundaria esto lo describe (Godino, Aké , Gonzato, & Wilhelmi, 2013). en la continuación del artículo noveles de algebrización, donde se describen tres niveles más en los cuales no solo basta tener un razonamiento algebraico, sino en reconocer patrones e identificar isomorfismos, los cuales son :

- Nivel 4 de algebrizacion (uso de patrones)
- Nivel 5 de algebrizacion (tratamiento de patrones)
- Nivel 6 de algebrizacion (nivel concreto)

De esta forma se entiende la evolución del estudiante dejando de lado este proceso , tradicionalmente en nuestro país se trataba que el estudiante memorice patrones de los cuales poco entendía su significado o la lógica de estructuras algebraicas, dejando de lado todo este proceso, obstaculizando la asertiva matematización del estudiante.

1.5.2.7. Talleres

A. Definición de Talleres

El taller se define como el modelo de un área con marcado carácter procedimental y actitudinal, en la que se potencia la aplicación de contenidos y métodos de razonamiento matemático a situaciones prácticas. En ella se fomenta, también, el trabajo cooperativo y, por tanto, el respeto hacia opiniones distintas de la propia. (Ruiz, 1998).

También se puede definir como un ambiente para el desarrollo de las ideas y conceptos fundamentales del área o las áreas en juego, a través de materiales didácticos presentados a manera de juego. Hace posible el acceso al pensamiento matemático de una manera significativa, creativa y agradable, a través de la observación y la exploración de situaciones de conocimiento. Permite que jóvenes se enfrenten a situaciones problemáticas de su interés, generando en ellos conjeturas, comprobaciones, verificaciones y generalizaciones adecuadas, actividades que hacen parte de los fundamentos del pensamiento Matemático. (Ruiz, 1998, p.19).

Lo que se pretende básicamente, es acercar a los estudiantes al conocimiento matemático, pero de manera diferente; para ello hemos tenido en cuenta el diseño de unas actividades que permitan dicho acercamiento en los cuales exista todo un componente integrador de la lúdica, la creatividad, la motivación y el desarrollo de las competencias, con los contenidos a enseñar.

Es interesante ahora examinar algunos conceptos entorno a la metodología del Taller. Concebimos el Taller como una metodología porque es una forma de llevar los contenidos al aula, que se salen del convencionalismo de enseñar y aprender las matemáticas; se piensa que hace de la tarea de enseñar las matemáticas una tarea dinámica y motivante. (Ruiz, 1998, p.20).

Entender el taller como una metodología, nos lleva a revisar algunos conceptos que la implican, como por ejemplo el material didáctica, guías didácticas, el trabajo en grupo y sobre todo el papel del estudiante y del docente en el Taller. (Ruiz, 1998, p.20).

El Taller de Matemáticas puede contribuir, también, al afianzamiento de actitudes respetuosas y hábitos de trabajo positivos. La colaboración a la hora de enfrentarse con las actividades propuestas muestra al alumno el potencial del trabajo en equipo y justifica la trascendencia que esta herramienta tiene para el avance de nuestra sociedad.

B. Características de un Taller de Matemática.

B.1. Manipulación

Manipular formas y cuerpos es, desde nuestro punto de vista, una forma de trabajo que facilita la comprensión de algunos conceptos. Errores tan frecuentes como no distinguir entre longitudes, superficies y volúmenes o la dificultad para transformar ciertas unidades de capacidad, se deben, en muchos casos, a no haber dedicado tiempo suficiente a la comparación de objetos cuyas diferencias nos parecen obvias a priori, pero que después se convierten en obstáculos insalvables.

El desarrollo de capacidades, como la visión espacial, también está muy relacionado con la manipulación. Muchos alumnos son incapaces de interpretar las representaciones planas de figuras tridimensionales o no pueden imaginar ciertas características espaciales de los cuerpos geométricos. Con ellos puede ser más productiva, desde el punto de vista didáctico, una sesión de geometría manipulativa que otra a partir de dibujos en la pizarra o por fotocopias

En las clases de Matemáticas el tiempo escasea. Nos centramos en el desarrollo de los temas programados y no podemos dedicar el tiempo que quisiéramos a la manipulación o a otras muchas cosas metodológicamente interesantes. El Taller debe servirnos para rectificar esas lagunas pues podemos “perder” el tiempo cortando figuras o construyendo modelos sobre los que después trabajaremos. Esta idea del Taller de Matemáticas como espacio para complementar desde el punto de vista metodológico alguno de los temas tratados en la clase ordinaria de Matemáticas es interesante. Además de la manipulación, pueden caber herramientas más modernas como el ordenador o el video. Si estudiamos funciones o estadística sirviéndonos, por ejemplo, de programas informáticos, contribuiremos a que nuestros alumnos entiendan las Matemáticas como una ciencia aplicable. Después de todo lo que hemos dicho en favor de la manipulación, podríamos irónicamente pensar que estamos ante la piedra filosofal para la enseñanza de las Matemáticas. ¡Ojalá fuera así! Introducir material en clase tiene sus “pequeños” inconvenientes. Para empezar, se acabó el orden. Adviértase debidamente a los profesores que ocupen las aulas contiguas de lo que allí va a suceder, o de lo contrario puede haber enfados. Como aquel día en el que utilizamos los policubos por primera vez; el objetivo era construir poliminós, pero los grupos se pusieron rápidamente de acuerdo y los utilizaron para fabricar todo tipo de imaginarias armas de fuego, bombas incluidas, ¡hasta aviones! Otro principio curioso es que tras una clase manipulativa, siempre faltan piezas. Acostúmbrese a reponer el material de vez en cuando u opte por barrer el aula y registrar a todos los alumnos. Pese a estas dificultades, seguimos utilizando material porque despierta más interés en nuestros alumnos, lo

creemos interesante desde el punto de vista didáctico y disponemos de tiempo para ello. (Ruiz, 1998, p.20).

B.2. Trabajo en equipo

A estas alturas, el trabajo en equipo es un tema sobradamente debatido. Los defensores del trabajo cooperativo fundamentan su postura en nuestro entorno cotidiano: el individualismo ha pasado a un segundo plano y casi todo es obra de un equipo. Es, también, una forma de trabajo que fomenta la solidaridad y el autoaprendizaje. Los detractores analizan la cuestión desde una perspectiva de rentabilidad: es mucho el tiempo que debe invertirse para modificar unos hábitos bastante asentados y poco lo que se obtiene a corto plazo. Además, no es fácil conseguir un ambiente de trabajo adecuado organizando la clase en grupos. No queremos ahora tomar partido por unos u otros y dado que hay razones válidas en ambas posturas, utilicemos de nuevo el Taller de Matemáticas para aquello que no es fácil hacer en otras materias. El trabajo en equipo nos permite afrontar mejor las fases de investigación en el aula, es el medio ideal para plantear juegos y resulta imprescindible a la hora de desarrollar actividades complejas.

B.3. Trabajo personal en casa y en el aula

El elemento básico de nuestro método pedagógico sigue siendo el trabajo personal. Sin él no nos parece viable la actividad en grupo ni creemos productiva ninguna técnica metodológica. El profesor deberá vigilar el funcionamiento de cada grupo para que no se oculte la falta de trabajo individual. En este sentido parece aconsejable que los grupos de trabajo no sean numerosos (tres alumnos por cada uno es un número ideal) y que se acostumbren a repartir tareas, responsabilizándose cada uno de aquello que le corresponda. Es importante revisar con cierta frecuencia el cuaderno del alumno. Será preferiblemente de anillas para que se puedan añadir las hojas de trabajo que se entreguen y estará dividido en dos partes: una primera dedicada a las actividades de la unidad que se esté trabajando y una segunda dedicada a la resolución de problemas. De la misma forma,

se debe comprobar el trabajo encargado para casa. La recogida selectiva de esas tareas pues, en caso contrario, el método se volvería contra el profesor quien acabaría olvidándose de sus buenas intenciones iniciales. Exigir responsabilidad nos parece útil desde el punto de vista docente y muy aconsejable con vistas al desarrollo personal del alumno. El profesor del Taller de Matemáticas puede colaborar a la formación en valores no sólo con la supervisión del trabajo; también el buen uso y cuidado del material particular o colectivo son aspectos valorables que requerirán una atención constante. Como los olvidos, justificaciones poco creíbles y otras muestras de dejadez van a ser diarios, necesitaremos un pertinaz espíritu de combate y grandes dosis de paciencia para administrar las agendas de los desmemoriados.

Las dificultades del papel del profesor se manifiestan, sobre todo, en las fases de investigación de algunas actividades. Entonces el profesor debe encauzar el proceso abriendo caminos sin llegar a caer en la manipulación. Aportar ideas en los momentos de sequía creativa y ayudar en la elección de la vía más adecuada cuando se planteen varias posibilidades. También, debe evitar que el interés decaiga demasiado y se llegue a la apatía general. La tarea no va a resultar fácil si no estamos convencidos de lo que queremos. Sin duda, este tiempo dedicado a la investigación por parte de los alumnos proporciona los momentos más interesantes del Taller. Aparecen todas las etapas del trabajo matemático: análisis exhaustivo del problema, diseño de un plan, ejecución del mismo, análisis de los resultados y vuelta a empezar hasta obtener la solución. Es una situación novedosa para los alumnos, pues pocas veces habrán tenido ante sí una tarea tan compleja, y el profesor debe entenderlo. En muchas ocasiones el proceso nos parecerá tortuoso, lento y estéril. Nos asaltarán deseos de retomar el modo explicativo y desvelar los secretos, dando la respuesta que se busca. Entonces conviene recordar que la nuestra es una materia donde se priman los procedimientos sobre las soluciones, y que uno de nuestros objetivos principales es el aprendizaje del método. Aspiramos, también, a que los alumnos crean importante su aportación en el curso de los acontecimientos. Si transmitimos la idea de que las cosas son como son,

con independencia de lo que piensen los actores, habremos logrado distanciar (como tantas veces ha ocurrido en clase de Matemáticas) a los alumnos de los contenidos. Acercarlos es básico para conseguir la ansiada motivación.

B.4. Talleres de situaciones problemáticas

Situaciones significativas o problemáticas

Es una situación que despierta el interés por aprender y da significado a lo que se aprende. Es una situación desafiante o retadora que moviliza los saberes y procesos cognitivos del estudiante.

Una misma situación puede ser abordada desde diferentes áreas curriculares y grados, es decir su desarrollo considera diferentes niveles de abordaje.

Es significativa, porque se relaciona con sus intereses y necesidades de los estudiantes; y además porque permite conectar sus saberes previos con nuevos saberes.

Presenta preguntas que invitan a descubrir, explorar e investigar.

Se presenta en contextos simulados o reales como: personales, sociales, escolares, culturales, ambientales. (Currículo Nacional, 2016, p. 76).

B.4.1. Situaciones Vinculadas al Contexto

Es el problema, potencialidad, hecho, ficción o fenómeno de la realidad que tiene que abordar el estudiante para desarrollar competencias.

La vinculación del aprendizaje con el contexto le otorga sentido pertinencia y funcionalidad a los aprendizajes. (Currículo Nacional, 2016, p. 76).

B.4.1. Situaciones Vinculadas con el quehacer científico y pedagógico

Son situaciones que se producen en el ámbito de las disciplinas y campos temáticos propios de las áreas curriculares. (Currículo Nacional, 2016, p. 76).

1.5.2.8. Pasos para el proceso de la matematización en el taller de matemática.

- A. Identificar.-** Se refiere a identificar las matemáticas en contextos generales, contextos de las situaciones problemáticas de su vida real o desafiantes donde sean de reto al estudiante para despertar su curiosidad, creatividad y predisposición a resolverla.
- B. Esquematizar.-** los conceptos claves del problema que los describe en base a cómo entiende el gráfico o la situación problemática, apoyándose en las teorías, principios, axiomas, etc. que les permita realizar mejor la descripción.
- C. Formular y Visualizar.-** un problema de varias maneras representarlo con fórmulas, lenguaje matemático que le permite tener la bases conceptuales de los principios de la matemática.
- D. Descubrir-respuesta.-** relaciones y regularidades que le permita llegar a la solución del problema.
- E. Transferir.-** un problema real a un modelo matemático conocido.

1.5.2.9 Estrategias metodológicas para la matematización en el taller de matemática.

A. Juego.

Es una actividad física mental que busca como objetivo el aprendizaje en el sentido de diversión y placer.

Según la Real Academia Española (RAE), la palabra juego tiene varias acepciones, pero la que guarda más relación con las Matemáticas y los juegos matemáticos, nos dice: “Ejercicio recreativo sometido a reglas y en el que se gana o se pierde”. En otras palabras, es una actividad voluntaria que

se lleva a cabo en un espacio y tiempo determinado que requiere de un esfuerzo, ya sea mental o físico que se practica para obtener placer y/o divertirse independientemente de que se gane o pierda.

Es muy difícil llegar a una definición única de juego, ya que posee numerosos significados y entre éstos guardan también cierta relación. Es decir, las matemáticas en las que se usan juegos o los propios juegos matemáticos son al fin y al cabo matemáticas con una componente lúdica y recreativa.

A.1. Características de un juego.

- Actividad recreativa, sirve para divertirse.
- Puede ser una actividad física o mental.
- Existe unas reglas
- No tiene ningún fin utilitario
- Es una actividad libre que debe tomarse en serio.

Bright, Harvey y Wheeler (1985), aceptan la siguiente definición, que aporta algunas características al término:

- Es una ocupación voluntaria.
- Es un desafío contra una tarea o un oponente.
- Viene controlado por un conjunto definido de reglas que abarcan todas las maneras de jugar al juego.
- Representa una situación arbitraria delimitada en el tiempo y en el espacio, desde la actividad de la vida real.
- Socialmente las situaciones de los juegos se consideran de importancia mínima.
- El juego tiene una clara delimitación en el espacio y en el tiempo. El estado exacto que se alcanza durante el juego no se conoce a priori al comenzar el mismo.

- El juego termina después de un número finito de movimientos en el espacio-tiempo". (p.34).

1.5.2.10. Dinámicas como estrategias del desarrollo de los talleres de matemática.

Lewin (2009) introdujo el término de dinámicas grupales para designar la acción del grupo que lleva a estudiarse a sí mismo, considerando a éste último como una totalidad, es decir, como un conjunto de elementos independientes. La dinámica grupal estudia las fuerzas que afectan la conducta del grupo.

El grupo no es una suma de miembros, es una estructura que emerge de la integración de los individuos y que induce ella misma un cambio en los individuos.

Así las dinámicas grupales se ocupan de la conducta de los grupos como un todo y de las variaciones de la conducta individual, así como de los miembros de las relaciones entre los grupos, de formular leyes o principios y de diversas técnicas que aumentan la eficacia de los grupos.

La participación es totalmente activa y libre la discusión se desarrolla en un clima democrático sin hegemonía de ninguno de los miembros.

Todos los componentes del grupo exponen sus ideas tratando de no apartarse del tema y de los objetivos fijados. El curso de la discusión será espontáneo, pero siguiendo una hilación que se acerque progresivamente a las conclusiones que se buscan. La tarea del director será la de estimular la participación de todos los miembros del grupo, limitando a los "acaparadores" de la palabra y alertando a los remisos. Las conclusiones se harán por medio del consentimiento de todos los miembros.

1.5.2.11. El método Singapur.

El método Singapur de acuerdo con (Pastor García Morales, De la Carrera Fol, & Muela Fernández, 2014) afirma." La enseñanza de las matemáticas

tiene muy en cuenta el pensamiento, la comprensión del concepto y la resolución de problemas matemáticos.

Este método es muy completo e interesante ya que las matemáticas no se enseñan desde una pizarra ni a partir de números sino que los niños a través de sus experiencias aprenden conceptos matemáticos de una manera sencilla y entretenida a través de elementos visuales y manipulativos". (p.65)

Los niños son capaces de resolver sus propios problemas a través de algunas preguntas que el profesor les formula.

Lo que hace especial a este método es la participación activa del alumno ya que estamos acostumbrados a que solo el profesor sea el protagonista del proceso de enseñanza- aprendizaje en dónde los alumnos se limitan a escuchar al profesor y a realizar una serie de fichas o actividades sin que ellos interactúen con la materia. En este método el maestro es un orientador, un provocador y un conductor.

El método Singapur se centra en ayudar a los niños a comprender los problemas, evitando que realicen cálculos de memoria y que se concentren solo en la operatoria. Trata el conocimiento en espiral, que se centra en que el alumno debe comprender que existen diversas maneras de llegar al resultado correcto. La clave es que vayan resolviendo los problemas, pero no de forma mecánica. Al comprender la operación que están realizando, les resulta más fácil enfrentarse a problemas más complejos.

- Concreto: a través de actividades con material manipulativo se indaga en los conceptos matemáticos.
- Pictórico: los alumnos dibujan un modelo ilustrado o pictórico, para representar las cantidades matemáticas (conocidas y desconocidas) y sus relaciones parte-entero, luego las comparan en un problema, para ayudarlos a visualizar y a resolver.
- Abstracto: los estudiantes estructuran algoritmos, utilizando signos y símbolos matemáticos que traducen la experiencia concreta y pictórica.

Para resolver cualquier problema de forma rápida y sencilla, se ha de seguir un procedimiento de pasos:

- Se lee el problema
- Se decide de qué o de quién se habla
- Se dibuja una barra unidad.
- Releer el problema frase por frase
- Ilustrar las cantidades del problema.
- Se identifica la pregunta
- Realizar las operaciones correspondientes
- Se escribe la respuesta con sus unidades.

Para concluir decir que el método tiene cinco elementos base, en los que siempre el centro será la resolución de problemas donde destacan los siguientes aspectos: habilidades, conceptos, procesos, meta cognición y aptitudes (Pastor García Morales , De la Carrera Fol, & Muela Fernández , 2014).

1.5.2.12. Cruz Categorical.

Para Chiroque (1998) afirma. “Es una técnica que nos permite organizar información relevante alrededor de una tesis o idea principal expuesta en un texto.

A. Importancia

Dentro del aprendizaje la cruz categorial ayuda al estudiante a organizar la información y promover la formación de categorías, es aplicables fundamentalmente en las CC.SS, CC.NN y otras áreas.

B. Destrezas que desarrolla

- Manejo de información.
- Análisis (situaciones, textos, acontecimientos)
- Pensamiento crítico.

C. Cómo se elabora

- Elegir un tema

- Dibujar una cruz
- Planear una tesis sobre el tema en estudio y escribirla en la parte central; por ejemplo, defendamos el medio ambiente.
- Señalar argumento, fundamentos, teorías y prácticas que sustenten la tesis y escribirlas en la parte superior de la cruz.
- Determinar las consecuencias que se dan a partir de la tesis y escribirlas en la parte inferior. f. En el brazo izquierdo de la cruz se señala el contexto y la metodología.
- En el brazo derecho se escribe la finalidad o propósito para defender la tesis”. (p.54).

1.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El presente trabajo de investigación no transgrede ninguna postura ética de ningún participante de este trabajo, antes de comenzar este trabajo de investigación se acordó con las partes, donde se llegaron a consensos y acuerdos. De la misma forma se realizó las coordinaciones correspondientes con las autoridades del colegio los cuales aceptaron la ejecución de nuestra investigación en la institución en su institución y con su estudiantes, de la misma forma afirmamos que la información de este trabajo se ha citado, respetando a los autores y sus ideas.

CAPÍTULO II

PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

2.1 DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

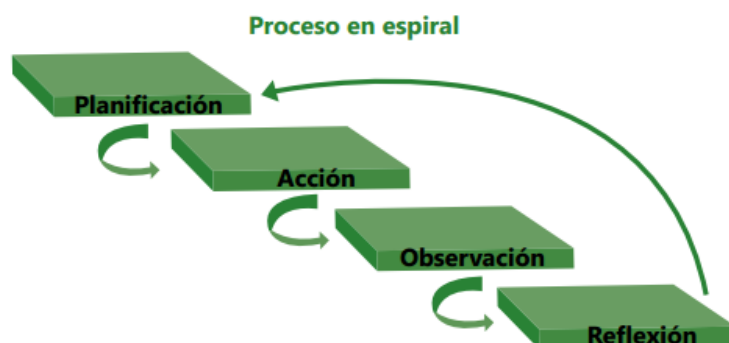
2.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación es de tipo cualitativo, tiene el propósito de describir la realidad tal como la experimentan las unidades de estudio, busca explicar las razones de los diferentes aspectos de tal comportamiento. En otras palabras, investiga el por qué y el cómo se tomó una decisión, para resolver algún problema.

2.1.2 DISEÑO METODOLÓGICO

Este tipo de investigación es flexible, se caracteriza por ser emergente, ya que “surge” sobre la marcha. Esto quiere decir, que el diseño puede cambiar según se va desarrollando la investigación en base a la calidad y los puntos de vista del investigador. Permite la generación de nuevos conocimientos al investigador y el reforzamiento y mejor empleo de recursos disponibles en base al análisis crítico de las necesidades y las condiciones de cambio.

El diseño de la presente investigación se basa en la aplicación de un plan de acción con la finalidad de mejorar el problema. En el siguiente esquema se puede denotar el diseño que se ha considerado para realización de la investigación cualitativa



Fuente: Orientaciones Metodológicas para la Investigación-Acción (MINEDU, 2010)

Planificación.- Se inicia con una “idea general” con el propósito de mejorar o cambiar algún aspecto problemático de la práctica profesional. Identificado el problema se diagnostica y a continuación se plantea la hipótesis acción o acción estratégica.

Acción.- La acción es deliberada y está controlada, se proyecta como un cambio cuidadoso y reflexivo de la práctica. Se enfrenta a limitaciones políticas y materiales, por lo que los planes de acción deben ser flexibles y estar abiertos al cambio. Se desarrolla en un tiempo real.

Observación.- La observación recae sobre la acción, ésta se controla y registra a través de la observación. La investigación acción prevé una mejora de la práctica profesional, la información obtenida nos permite identificar evidencias o pruebas para comprender si la mejora ha tenido lugar o no. La observación implica la recogida y análisis de datos relacionados con algún aspecto de la práctica profesional. Observamos la acción para poder reflexionar sobre lo que hemos descubierto y aplicarlo a nuestra acción profesional.

Reflexión.- La reflexión la entendemos como el conjunto de tareas tendentes a extraer significados relevantes, evidencias o pruebas en relación a los efectos o consecuencias del plan de acción. La tarea de analizar e interpretar da sentido a la creatividad, en este sentido es un proceso singular y creativo, donde el componente artístico tiene un peso importante.

2.1.3 POBLACIÓN BENEFICIADA

La población del presente trabajo de investigación son 27 estudiantes del segundo año sección “A” entre varones y mujeres de la Institución Educativa “Francisco Javier de Luna Pizarro”, tal como se verifica en el siguiente cuadro.

Grado	Sección	Alumnos		Total
		Hombres	Mujeres	
2DO	A	13	14	27

Fuente: Nomina de Matricula 2017

2.2 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

2.2.1. DE LA INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

Técnica	Instrumento	Descripción
Encuesta	Cuestionario	Tener información sobre las situaciones que enfrentan los estudiantes al resolver problemas de creatividad.
Observación	Diario de Campo	Relatar situaciones que se presentan en el salón de clases
Prueba	Prueba de resolución de problemas	Conocer el aspecto de conocimientos sobre la resolución de problemas de ecuaciones relacionados a su vida real

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. DEL PLAN DE ACCIÓN

Técnica	Instrumento	Descripción
Observación	Diario de campo	Redactar los sucesos que se presenten en el desarrollo del Plan de Acción
	Lista de cotejos	Registrar las secuencias que siguen los estudiantes al utilizar la capacidad matemática
	Autoevaluación	Valorar sus resultados de la resolución de problemas de su vida real matemáticamente con el trabajo en equipo con las estrategias de los talleres a través de juegos, dinámicas.
Entrevista	Cedula de entrevista	Conocer aspectos propios relacionados con los participantes de la investigación respecto a la utilización de la capacidad matemática.
	Encuesta	Conocer aspectos propios relacionados con los participantes de la investigación respecto a la utilización de la capacidad matemática
	Focus group	Conocer el avance de los estudiantes en relación a la capacidad matemática.
	Línea base	Conocer el estado actual de los estudiantes en relación a la capacidad Matemática.
	Línea de salida	Conocer el nivel de matematización del estudiante

Fuente: Elaboración propia

2.3. PLAN DE ACCIÓN

a) Fundamentación

En el diagnóstico realizado en la Institución Educativa “Francisco Javier de Luna Pizarro” se observó varias deficiencias en el área de matemática, en especial en el desarrollo de la capacidad de matematización como se indicó en los anteriores capítulos, es por ello en equipo de investigación elaboro el presente Plan de Acción se le ha denominado **“Mejorando la capacidad de matematización”**, que busca mejorar la capacidad de MATEMATIZAR en los estudiantes de segundo grado sección “A” de la Institución Educativa, esto se pretende lograr mediante diversos talleres que están enfocados a mejorar las fases de mencionada capacidad.

b) Planificación de las actividades

b.1) Plan de Acción General

talleres(Titulo)	objetivos	Tiempo
<i>“Conociendo modelos matemáticos”</i>	- Motivar a los estudiantes en la importancia de la aplicación de la matemática para la vida	8 horas
<i>“Trabajando con material concreto en situaciones problemáticas de un parque”</i>	- Resuelve problemas del contexto de parque para identificar las partes de un solido	8 horas
<i>“Empleamos estructuras matemáticas para resolver problemas de utilizar la televisión por cable ”</i>	- Modelar situaciones cotidianas usando funciones lineales y afines, así mismo elaborando sus respectivos gráficos.	8 horas
<i>“Construye relaciones en situaciones problemáticas ”</i>	- Representa gráficamente las funciones cuadráticas, planteando conjeturas identificando sus características.	8 horas
<i>“ La tómbola escolar”</i>	- Resolver problemas referidos a la	8 horas

	probabilidad de un evento usando la regla de Laplace.	
<i>“La tienda de las frutitas”</i>	- Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.	8 horas
<i>“utilizamos modelos matemáticos”</i>	- Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.	8 horas
<i>“Evalúa modelos matemáticos en situaciones de la vida real”</i>	- Resuelve problemas relacionados con pistas deportivas y evalúa el procedimiento seguir	8 horas
<i>“Usando y aplicando modelos matemáticos en otras situaciones de consumo básicos”</i>	- Usa modelos matemáticos - Aplica el modelo matemático a otras situaciones.	
<i>“utilizamos modelos matemáticos para tomar buenas decisiones”</i>	- Presentar información estadística en tablas y gráficos indicando las medidas de tendencia central.	8 horas

b.2) Planes de Acción Específicos

Título Talleres	objetivo	Estrategias	Recursos	Tiempo
<i>“Conociendo modelos matemáticos”</i>	Motivar a los estudiantes en la importancia de la aplicación de la matemática para la vida	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre áreas y perímetros - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“Trabajando con material concreto en situaciones problemáticas de un parque”</i>	Resuelven problemas de su contexto para identificar las partes de un sólido	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre sólidos geométricos - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>““Empleamos estructuras matemáticas para resolver problemas de utilizar la televisión por cable””</i>	Modelar situaciones cotidianas usando funciones lineales y afines, así mismo elaborando sus respectivos gráficos.	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre funciones lineales y afines - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“Construye relaciones en situaciones problemáticas”</i>	- Representa gráficamente las funciones cuadráticas, planteando conjeturas	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre funciones cuadráticas. - Proceso de mate	Texto del Minedu Separata Fichas de	8 horas

	identificando sus características .	matización - Resolución de problemas.	trabajo	
<i>“ La tómbola escolar”</i>	Resolver problemas referidos a la probabilidad de un evento usando la regla de Laplace	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre probabilidades de un evento. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“ La tienda de las frutitas”</i>	Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre ecuaciones e inecuaciones. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“utilizamos modelos matemáticos ”</i>	Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre ecuaciones e inecuaciones lineales. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“Evalúa modelos matemáticos en</i>	Resuelve problemas relacionados con pistas	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre círculo y	Texto del Minedu Separata	8 horas

<i>situaciones de la vida real</i>	deportivas y evalúa el procedimiento seguir	circunferencia. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Fichas de trabajo	
<i>“Usando y aplicando modelos matemáticos en otras situaciones de consumo de servicios básicos ”</i>	Usa modelos matemáticos Aplica el modelo matemático en otras situaciones	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre problemas geométricos. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas
<i>“utilizamos modelos matemáticos para tomar buenas decisiones.”</i>	Presentar información estadística en tablas y gráficos indicando las medidas de tendencia central.	- Se plantea las situaciones problemáticas sobre tablas y gráficos estadísticos. - Proceso de matematización - Resolución de problemas.	Texto del Minedu Separata Fichas de trabajo	8 horas

2.4. ESTRATEGIAS PARA LA RECOLECCIÓN, PROCESAMIENTO Y REFLEXIÓN DE LA INFORMACIÓN.

- Estrategias para el procesamiento análisis, reflexión y discusión sobre la ejecución del plan de acción.
- Reflexión personal y colaborativa con los participantes (grupos beneficiarios).
- Evaluación de las acciones como un proceso que permite valorar, medir a través de los indicadores los avances, proceso y resultados de la investigación acción.

- Reflexión crítica como proceso de meta cognición, como procesos y de resultados alcanzados

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación presentamos los resultados que son producto de desarrollo del plan de acción, donde en un primer momento se han programado un serie de actividades que posteriormente se ha ido fortaleciendo de acuerdo al contexto más real de la práctica pedagógica; el punto de partida este marco por la investigación exploratoria donde después de haber observado y luego haber elaborado, validado y aplicado nos dio más luces sobre el problema de investigación que ha sido bien tratado en el capítulo I.

3.1. EN CUANTO A LA LÍNEA BASE

CUADRO N 01

Nivel de desarrollo de matematización Horizontal

ENCUESTA AL DOCENTE	DIARIO DE CAMPO DEL EQUIPO INVESTIGADOR	PRUEBA AL ESTUDIANTE
Los estudiantes se interesan en resolver problemas pero que sean fáciles. leen y comprenden los problemas con dificultad porque no son interesantes y no les llama la atención a resolverlos,. Enuncian y representan problemas de forma diferente con mucha dificultad Utilizan con dificultad los modelos matemáticos para resolver problemas Encuentran con dificultad regularidades, relaciones y patrones Aplican con dificultad los modelos matemáticos a otros problemas matemáticos	Los estudiantes están muy motivados pero no direcciona sus energías para que lean y comprendan los problemas. Existe desorden generando indisciplina al darles las actividades se centran más su atención y resuelven las actividades pero tienen dificultad.	Resuelven la prueba que consta de 7 preguntas orientadas a la matematización, done la pregunta relacionada a la representación simbólica y grafica 15 alumnos resolvieron regularmente, 1 alumno lo resolvió bien y 8 alumnos no lo resolvieron.
	Algunos estudiantes representan con dificultad, pero predomina más su creatividad del aspecto artístico que matemático faltando precisión	17 alumnos res regularmente la pr relaciona a enuncia y repres 7 alumnos no lo resuelven
	Observan que no utilizan formulas deducidas por ellas al resuelven los problemas es difícil.	En relación a la pregunta de utilizan conceptos matemáticos 5 estudiantes contestaron bien, 2 estudiantes regular y 16 estudiantes no lo resolvieron
	No encuentran el patrón o modelo matemático, ya que se distraen mucho para aspectos muy cognitivos, prefieren cosas más fáciles.	Tampoco encuentran el patrón, o fórmula para resolver los problemas.
		En resuelven el problema de calcular desplazamientos en relación a las formas de representación ningún alumnos lo resolvió.

Fuente: Instrumentos de investigación

En este proceso se comparó tres instrumentos de exploración referente a obtener información de base sobre el problema priorizado que es “la deficiencia en los procesos de matematización”, se realizó un análisis y se explica porque los estudiantes no les interesa leer y comprender los problemas porque no están redactados en forma interesante, les agrada que sean problemas fáciles de su vida real. La motivación es interesante desarrollarla y generar una buena predisposición que es la base para iniciar el aprendizaje. MINEDU (2016) Señala.” implica que los estudiantes practiquen matemática mediante acciones orientadas a resolver problemas contextualizados como por ejemplo de aumentos y descuentos porcentuales, proporcionalidad directa e indirecta, usando referencias que implican el uso del signo, así como de potenciación en diferentes contextos.

No enuncian ni representan los problemas con facilidad, y algunos estudiantes lo hacen empíricamente utilizando el sistema numérico más no el sistema geométrico y algebraico, esto se da porque mentalmente no relaciona el problema con su contexto y además no están acostumbrados a esta forma de pensamiento que necesita mayores niveles de inducción y deducción para representar estructuras algebraicas que exige tiempo más prolongado y acompañamiento por un trabajo en equipo monitoreado por el docente. La modelación matemática siempre es traducida o plasmada en una estructura matemática, esto quiere decir que una estructura matemática es una representación simbólica, que puede ser representada por números (los cuales tienen valores definidos), letras (más conocidas como incógnitas o variables) los cuales dan forma a una estructura matemática; la matemática es el estudio de estructuras.

El álgebra como parte importante y fundamental de la matemática comprende más estructuras que cualquier otra, también es cierto decir que las estructuras tienen un grado de simpleza y un grado de complejidad, el cual dependerá de la situación que represente, al decir esto entendemos que las estructuras algebraicas tienen niveles de complejidad, a esto se refería (Godino, y otros, 2015) en su artículo referido a los niveles de algebrización. MINEDU (2016) Señala.” Que la enunciación y representación es que los estudiantes reconocen

características, datos, condiciones y variables de la situación que permitan construir un sistema de características matemáticas conocido como un modelo matemático, de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad.

Al no representar el problema algebraicamente no pueden obtener los modelos matemáticos o fórmulas para que les ayude a resolver los problemas y encontrar el patrón común. Los modelos matemáticos identifica qué elementos o variables del modelo lo hacen aplicable a otras situaciones.

Usar el modelo obtenido estableciendo conexiones con nuevas situaciones en las que puede ser aplicable; ello permite reconocer el significado y la funcionalidad del modelo en situaciones similares a las estudiadas.

Con todas estas dificultades es muy difícil que los estudiantes puedan resolver problemas utilizando la matematización que es una capacidad de alta demanda cognitiva, lo que significa que se debe de guiar, acompañar y asesorar los procesos de matematización en forma progresiva con el uso de talleres de situaciones problemáticas y estrategias pertinente a desarrollar los procesos matematización y la resolución de problemas

CUADRO N 02

NIVEL DE DESARROLLO DE LA MATEMATIZACIÓN VERTICAL

ENCUESTA AL DOCENTE	DIARIO DE CAMPO DEL EQUIPO INVESTIGADOR	PRUEBA AL ESTUDIANTE
No Identificar datos y condiciones de la situación	Leen los problemas pero no identifican datos importantes para entrar a resolver los problemas	En cuanto a identificar coincidencias 5 alumnos lo hizo regularmente y 5 lo hizo bien, mientras 14 alumnos no lo resolvieron
Los estudiantes algunos no usan y aplica el modelo matemático en otras situaciones	Les es muy difícil aplicar el modelo matemático a otros problemas	4 estudiantes resolvieron el problema mientras que 5 alumnos lo resolvieron regularmente y 15 estudiantes no lo resolvieron.
Los estudiantes no tiene precisiones sobre la evaluación de sus aprendizajes le resulta difícil comunicarse e identificar fortalezas y debilidades y acciones para mejorar	Algunos realizan la autoevaluación identifican los aspectos que han fallado	15 estudiantes identificaron sus errores y plantearon soluciones para mejorar y 9 estudiantes no evaluaron sus errores y aciertos
En las sesiones de aprendizaje no utilizan estrategias que les permitan despertar el interés y desarrollar el aspecto cognitivo y de razonamiento matemático para la aplicación de modelos matemáticos	Les gusta el aprendizaje por juegos, como la tiendita, elabora material didáctico y comprenden mejor el problema	

No desarrollan dinámicas ni un método innovador de aplicación de modelos matemáticos ni la matematización	Este método, permite concentrarse en identificar datos y buscar el patrón para resolver solo necesita más acompañamiento.	
	por la cruz categorial no es tan amena pero les exigen pensar y desarrollar proceso cognitivos de alta demanda para resolver el problema., como la tiendita, elabora material didáctico y comprenden mejor el problema	

Fuente: Instrumentos de investigación.

En este proceso se comparó tres instrumentos de exploración referente a obtener información de base sobre el problema priorizado” la deficiencia en los procesos de matematización. Respecto a matematización vertical de los cuales la información obtenida explica que les resulta difícil aplicar los modelos matemáticos a resolver otros problemas matemáticos diferentes. Es decir aún no reconocen características, datos, condiciones y variables de la situación que permitan construir un sistema de características matemáticas conocido como un modelo matemático, de tal forma que reproduzca o imite el comportamiento de la realidad.

La matematización destaca la relación entre las situaciones reales y la matemática, resaltando la relevancia del modelo matemático, el cual se define como un sistema que representa y reproduce las características de una situación del entorno. Este sistema está formado por elementos que se relacionan y de operaciones que describen como interactúan dichos elementos; haciendo más fácil la manipulación o tratamiento de la situación (Lesh y Doerr 2003).

Involucra el usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones refinar y ajustar los modelos matemáticos; combinar e integrar modelos y argumentar y generalizar.

Los estudiantes aún no saben evaluar sus acciones, identifican más debilidades que fortalezas, y algunos se cansan y no trabajan, muy pocos plantean acciones de mejora. Es necesario contrastar, valorar y verificar la validez del modelo desarrollado o seleccionado, en relación a una nueva situación o al problema original, reconociendo sus alcances y limitaciones.

En relación a las metodologías de enseñanza que utilizan la docente menciona son las rutinarias es decir de baja demanda cognitiva que no está encaminada a desarrollar procesos cognitivos como el identifica, esquematiza, formula, visualiza, descubre conjeturas y transferencia. Y aun no se abre la ruta metodológica para desarrollar en los estudiantes la matematización.

3.2. EN CUANTO A LA CATEGORÍA

3.2.1 MATEMATIZACIÓN

CUADRO N 03

DESARROLLO DE LA MATEMATIZACION HORIZONTAL

INICIO	PROCESO	SALIDA
Los estudiantes realizan las operaciones matemáticas en sus fichas de actividades aun la mayoría no logran identificar los modelos matemáticos que les permitan deducir los modelos matemática para resolver las figuras geométricas ,no identifican matemáticas relevantes en situaciones problemáticas ni tampoco relacionan matemáticas relevantes en situaciones de la vida real como dibujar su plano o Mapa de emergencia de su casa .Por tanto están en un nivel de inicio. En relación al las aplicaciones del modelo matemático en referente a las características, datos numéricos de los sólidos aún están en el nivel de inicio. Referente al trabajo con material concreto en situaciones problemáticas no han logrado tanto las preguntas de nivel inferencial contextualizado ni tampoco los problemas utilizando las fórmulas de los sólidos geométrico.	Los estudiantes están en un nivel de proceso referente a utilizan estructuras matemáticas en situaciones reales o resolver problemas de la vida real, lo hacen con las operaciones básicas, las formulas pero aún falta que respondan respecto a la representación graficas con usando variables. Referente a que encuentran estructuras matemáticas en situaciones reales identifican las variables y diferencia relación de función matemática. Resuelve en un nivel de proceso los problemas de razonamiento matemático utilizando los modelos matemáticos.	Los estudiantes han realizado la matematizarían horizontal a través de la utilización de estructuras matemáticas en situaciones reales, como traducir el problema en un modelo matemático

Fuente: diario de campo, lista de cotejo, registro etnográfico

- Los estudiantes ha ido evolucionando respecto a lograr desarrollar la matematización horizontal respecto a que han logrado enunciar y representar reales, encuentra regularidades-relaciones y patrones traduce el problema en un modelo matemático. El logro de la matematizarían horizontal se debe a que los estudiantes parten de situaciones problemáticas de forma diferente, utilizar estructuras matemáticas en situaciones aprenden con estrategias interesantes como los juegos, dinámicas que permite principalmente plantear preguntas, interrogantes, enunciar problemas, representar el problema, utilizar el lenguaje simbólico, natural y formal acompaña el uso de herramientas y recursos adecuados para traducir el problema a un modelo matemático.
- Se ha contextualizado los contenidos y las estrategias en relación a la vida real y de los que hace de trabajo de los padres como las tiendas, tómbola, mercado, formas de pisos, planos de emergencia ante desastres, problemas de construcciones sus casas, etc. que permitió aplicar los modelos matemáticos y ver la funcionabilidad al resolver problemas urgentes de su contexto, la forma de programación que se ha utilizado por las características del tiempo prolongado de trabajo de seis horas, el inicio con situaciones problemáticas ,los proceso de la matematización con estrategias motivadoras como los juegos matemáticos, metodología de Singapur y la cruz categorial y la obtención de productos a través de la resolución de problemas encaja en la planificación de talleres de situaciones problemáticas.

Los resultados de las prácticas de los talleres de situaciones problemáticas validan la aplicación de la matematizarían, siendo el mejoramiento por el uso de talleres de juegos, dinámicas, método Singapur y cruz categorial. Como propone el marco teórico de PISA (Rico, 2003), esta fase implica traducir problemas del mundo real al mundo matemático o simbólico y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas, el proceso que se denomina matematización horizontal. Hacer matemáticas horizontalmente incluye actividades como:

- Identificar matemáticas relevantes en un contexto general
- Plantear interrogantes
- Enunciar problemas
- Representar el problema de un modo diferente00000
- Comprender la relación entre lenguaje natural, lenguaje simbólico y formal
- Encontrar regularidades, relaciones y patrones
- Reconocer isomorfismos con problemas ya conocidos
- Traducir el problema a un modelo matemático
- Utilizar herramientas y recursos adecuados.

Se visualiza que la aplicación de estas estrategias permitirá validar un mejor resultado en cuando al logro de las capacidades del área de matemática, es importante la elaboración de material concreto como las guías de aprendizaje que permite formular problemas contextualizados de gran interés que permitirán ser de mediador en ir consolidando estos procesos cognitivos de la mate matización.

Es necesario la aplicación de metodologías diferentes en matemática que permitan al estudiante el logro de las competencias de matemática, identificar los problemas principales y utilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje con algunas propuestas ya validadas pero contextualizadas, conocer los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes y los `proceso de acompañamiento .

CUADRO N 04
DESARROLLO DE LA MATEMATIZACION VERTICAL

INICIO	PROCESO	SALIDA
Los estudiantes realizan las operaciones matemáticas en sus fichas de actividades aun la mayoría no identifican datos y condiciones de la situación al resolver las figuras geométricas ,no usan ni aplican el modelo matemático en otras situaciones , tampoco evalúan el modelo matemático, como dibujar su plano o Mapa de emergencia de su casa .Por tanto están en un nivel de inicio. Aun con las actividades y fichas meta cognitivas no evalúan los procesos que realizan para resolver los problemas, no identifican dificultades y acciones para mejorar	Los estudiantes realizan las operaciones matemáticas en sus fichas de actividades la mayoría logran en un nivel de proceso usando y aplicando el modelo matemático en otras situaciones , aún tiene dificultades tampoco evalúan el modelo matemático	Los estudiantes identifican datos y condiciones de la situación problemática, realizan las operaciones matemáticas en sus fichas de actividades la mayoría han establecen el uso y aplicación del modelo matemático en otras situaciones, evalúan el modelo matemático identificando fortalezas y debilidades y estableciendo acciones de mejora.

Los estudiantes ha ido evolucionando respecto a lograr desarrollar la matematización vertical respecto a que han logrado identificar datos y condiciones de la situación, uso y aplicación del modelo matemático en otras situaciones y evaluar el modelo matemático. El logro de la matematizarían vertical consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, esta segunda fase es la matematización vertical, e incluye:

- Usar diferentes representaciones
- Usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones
- Refinar y ajustar los modelos matemáticos; combinar e integrar modelos y
- Argumentar y generalizar.

En cada una de estas fases es necesario que los estudiantes aterricen en un modelo matemático, el cual tiene que ser el adecuado a distintas situaciones que presente un problema real.

- Se ha contextualizado los contenidos y las estrategias en relación a la vida real de los estudiantes como las tiendas, planos de emergencia ante desastres, problemas de construcciones sus casas, etc. que permitió aplicar los modelos matemáticos y ver la funcionabilidad al resolver problemas urgentes de su vida real.

Los resultados de las prácticas de los talleres de situaciones problemáticas validan la aplicación de la matematizarían, siendo el mejoramiento por el uso de talleres de juegos, dinámicas, método Singapur y cruz categorial. Como propone el marco teórico de PISA (Rico, 2003), esta fase implica traducir problemas del mundo real al mundo matemático o simbólico y posibilita tratar matemáticamente un conjunto de problemas, el proceso que se denomina matematización horizontal y vertical. Hacer matemáticas horizontalmente incluye actividades como:

- Identificar matemáticas relevantes en un contexto general.
- Plantear interrogantes.
- Enunciar problemas.
- Representar el problema de un modo diferente.
- Comprender la relación entre lenguaje natural, lenguaje simbólico y formal.
- Encontrar regularidades, relaciones y patrones.
- Reconocer isomorfismos con problemas ya conocidos.
- Traducir el problema a un modelo matemático.
- Utilizar herramientas y recursos adecuados.

Se visualiza que la aplicación de estas estrategias permitirá validar un mejor resultado en cuando al logro de las capacidades del área de matemática, es importante la elaboración de material concreto como las guías de aprendizaje que permite formular problemas contextualizados de gran interés que permitirán ser de mediador en ir consolidando estos procesos cognitivos de la matemática.

Es necesario la aplicación de metodologías diferentes en matemática que permitan al estudiante el logro de las competencias de matemática, identificar los problemas principales y utilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje con algunas propuestas ya validadas pero contextualizadas, conocer los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes y los proceso de acompañamiento.

3.2.2 TALLERES

CUADRO N 05

LOS TALLERES DE SITUACIONES PROBLEMATICAS A TRAVES DEL JUEGO

DIARIO DE CAMPO INICIO	LISTA DE COTEJO PROCESO DIARIO DE CAMPO	AUTOEVALUCIÓN DIARIO DE CAMPO SALIDA
Los estudiantes tienen una predisposición positiva al trabajar los juegos, ya que es de mucho agrado y establece la actividad cognitiva y física-corporal, permitiendo aflorar sus emociones, se requiere de mayor tiempo ya que aún no se consolida los contenidos. Aun no se maneja bien la actividad lúdica no se habitúan a las normas de convivencia prevalece más el descontrol emocional y la impulsividad. Referente al desarrollo de capacidad identifica a través de los juegos aún no se llega a la identificación de datos, números, características del problemas de su vida real que se refiere a identificar las matemáticas en contextos generales, contextos de las situaciones problemáticas de su vida real o desafiantes donde sean de reto al estudiante para despertar su curiosidad, creatividad y predisposición a resolverla. No se logra que represente los datos en esquemas identificados en el problema contextualizado	La mayoría de los estudiantes demuestran que los juegos en el momento de inicio del taller despiertan el interés, la actividad física y mental se hace bajo normas y consideran muy bueno ya que mejora el espacio y tiempo. Permite que todos participen y que los juegos predisponen que los estudiantes presten atención e inicien con el tema de matemática ,trasladando las actividades caseras en juego y campo de matemática	Escriben que las matemáticas deben ser divertidas y que los talleres con juegos permiten abrir un conjunto de emociones al interés por el área y resolución de problemas. Las normas permiten aprender mejor Han logrado desarrollar mejor la capacidad de identifica y esquematiza ya que pueden identificar datos matemáticos en los problemas contextualizados de su vida real.

Fuente. Instrumentos de investigación.

En la presenta cuadro se analiza la forma de planificación para lograr la matematización que son los talleres, en cual se dividió en tres momentos pedagógicos, Inicio, Desarrollo y Cierre. En los talleres, en el momento de Inicio se logró despertar el interés a través de las situaciones problemáticas o significativas que están integradas por problemas contextualizados y los desafíos, y luego los procesos de matematización a través de la técnica de los juegos matemáticos contextualizados a su vida real, pero no han logrado la identificación y representación o esquematización necesitando mayor acompañamiento y retroalimentación.

Además los juegos permite motivar y entretenerse pero de manera democrática ya que están las reglas que regula el trabajo. Sin embargo aún no han aprendido al trabajo con ls normas, generando indisciplina y desorden

Los estudiantes mencionan que es agradable esta estrategia aunque al inicio es un espacio y tiempo de adaptación por ser nuevo y no saber cómo trabajar con normas siendo más impulsivos

Luego se van habituando al realizar los juegos matemáticos con normas y democráticamente y van logrando desarrollar más las capacidades cognitivas de identificación y esquematiza esto se debe porque cuando esta rodado de juegos aprenden activando sus procesos mental y corporales o físicos que busca como objetivo el aprendizaje en el sentido de diversión, placer con una excelente combinación de desarrollo de proceso mentales.

Los juegos matemáticos son un conjunto de ejercicios recreativo sometido a reglas y en el que se gana o se pierde que abre un clima más adecuado para el aprendizaje como actividad metal activa.

Las características del juego matemático es considerada como un desafío en el tiempo y espacio desde la actividad de la vida real (Bright, Harvey y Wheeler ,1985)

También en el momento de salida con los juegos desarrollan los procesos cognitivos de identifica las matemáticas del contexto general el problema matemático contextualizado despertando el interés por comprenderlo y resolverlo, iniciando buscando los datos, además genera conflicto cognitivo.

Los problemas matemáticos contextualizados generan situaciones desafiantes donde sean de reto al estudiante para despertar su curiosidad, creatividad y predisposición a resolverla e identificarla. Si el maestro de matemática empleara motivación al dictar su clase y relaciona las clases de matemática con lo cotidiano (matematización) es más seguro de que el educando sea participe de aprendizaje (Álvarez William, 2009).

Con esta forma de planificación y organización del trabajo pedagógico que son los talleres de situaciones problemáticas se logró empezar por la identificación y luego que enuncien y representen los problemas, y desarrollar el pensamiento reflexivo a través de las preguntas que es la ruta para la matematización.

En los talleres en el momento pedagógico de inicio se empieza por el saludo y conversando sobre el valor del respeto para que se ponga énfasis en las normas de convivencia, se continúa con el recojo de saberes previos usando la técnica de las preguntas, luego se invita a que los estudiantes cuenten sus historias de vida, leen las situaciones problemáticas y a manera de juego puedan generar competencia con reglas en como lo van a resolver, juego de la tómbola, juego de la tienda de frutas. Todos estos juegos se caracterizan con los siguientes elementos

- 1.-Problema matemático contextualizado
2. Rescate de ideas sobre el problema
3. Conocen las reglas del juego de competencias
4. Ejecución e nivel de competencia en tiempo
5. En la ejecución identifican los datos numéricos en el esquema que ellos representan
6. Socializan sus actividades
7. Docente explica y hace reflexionar a los estudiantes sobre si está bien o errado los que han realizado y se llega la solución por acuerdo de todos.

El punto de identifican en un esquemas que ellos realizan como producto de la lectura y comprensión del problema contextualizado o situaciones problemáticas

es el más importante ya que es el inicio para la matematización y que a través de la práctica y monitoreo y acompañamiento se puede ir consolidando como un hábito luego habilidad y por último se logra la capacidad, el cual e los resultados se va logrando en los últimos talleres.

CUADRO N 06

LOS TALLERES DE DESARROLLO-DINAMICAS-METODO SINGAPUR

DIARIO DE CAMPO INICIO	LISTA DE COTEJO PROCESO DIARIO DE CAMPO	AUTOEVALUCIÓN SALIDA DIARIO DE CAMPO
Los estudiantes tienen una predisposición positivo al trabajar las dinámicas y método Singapur , ya que es de mucho agrado y establece la actividad cognitiva y física-corporal, permitiendo aflora sus emociones. Pero aún no logran desarrollar la capacidad formulan y visualizan de las situaciones problemáticas. Se requiere de mayor tiempo para que aprendan a trabajar este método y el método Singapur es muy interesante.	Establecen la formación de equipos con roles definidos y trabajo equitativo. Trabajan en un clima democrático y llegan a consensos. Despiertan el interés y manipulan materiales que representen las situaciones problemáticas. Leen y comprenden el problemas en forma muy regular, Esquematiza el problema pero duda en relaciona las unidades de medida. Relee el problemas E identifica datos relevantes para solucionar el problema Formulan y visualizan regularmente las estructuras matemáticas para poder resolver los problemas o situaciones problemáticas de varias maneras	Mencionan que el trabajo grupal es muy agradable solo que son muchos alumnos y generan desorden. No permite verificar y acompañar a todos los estudiantes. Llegan a la modelación matemática, además pueden representar utilizándolas unidades de medida. formulan y visualizan bien el problema o situación problemática de varias maneras es decir pueden representarlo con fórmulas, lenguaje

Fuente. Instrumentos de investigación.

Los talleres de situaciones problemáticas tienen tres momentos, uno de ellos que es el de desarrollo corresponde a ejecutar actividades con las estrategias metodológicas de la dinámica y método de Singapur.

Las dinámicas desarrollan la predisposición e interés por el tema, además se generan las condiciones óptimas para el trabajo pedagógico, como la formación de equipos de trabajo, se les indica las funciones y roles de los integrantes, aplican sus estrategias para lograr los resultados.

Sin embargo aún no han logrado habituarse a realizar actividades de las dinámicas como es el trabajo grupal y la responsabilidad de asumir los roles de cada uno de los integrantes dentro del grupo.

De igual forma no han logrado desarrollar las capacidades de esquematizar, formular y visualizar, con las dinámicas le corresponde el esquematizar y con el método de Singapur Formular y visualizar, esto se debe a que son procesos mentales ya de alto nivel cognitivo que exige utilizar los sistemas algebraicos para llegar a las fórmulas para poder resolver problemas y de varias formas.

Los estudiantes comienzan a leer y releer el problema, para establecer los modelos matemáticos y la resolución de problemas.

Con las dinámicas y el método de Singapur permitirán que los estudiantes esquematicen los conceptos claves, formulan y visualizan un problema de varias maneras, descubren relaciones y regularidades, reconocen aspectos isomorfos en diferentes problemas y transfieren un problema real a un modelo matemático conocido.

Es decir pueden formular y visualizar el problema o situación problemática de varias maneras es decir pueden representarlo con fórmulas, lenguaje matemático que le permite tener las bases conceptuales de los principios de la matemática.

CUADRO N 07
LOS TALLERES DE CIERRE-CRUZ CATEGORIAL

DIARIO DE CAMPO	LISTA DE COTEJO	AUTOEVALUCIÓN
Los estudiantes tienen una predisposición positivo al trabajar la cruz categorial, ya que es de mucho agrado y establece la actividad cognitiva y para ellos es novedosa en las matemáticas , se requiere de mayor tiempo y permite un mayor análisis de los contenidos propios del modelo matemático	Dentro del aprendizaje la cruz categorial organizan la información y promover la formación de categorías, es aplicables fundamentalmente en las CC.SS, CC.NN y otras áreas.	La lectura de los problemas permite recurrir a más información y analizan a través de la cruz categorial. La información permite resolver los problemas utilizando la matematización.

Fuente. Instrumentos de investigación.

Los estudiantes aun no logran manejar las actividades de la técnica de la Cruz categorial, ya que recién se están habituando a realizar estas actividades

Tampoco descubren la respuesta., relaciones y regularidades que le permita llegar a la solución del problema y principalmente transfieren un problema real a un modelo matemático conocido.

Esto se debe a que son capacidades de muy alto nivel cognitivo y que guardan relación con la base de las capacidades de la matematización que es identifica, esquematiza, formula y visualiza.

Se observa que los estudiantes pueden organizar ya analizar su información para resolver los problemas. Con la cruz categorial se desarrolla la matematización vertical que consiste en el tratamiento específicamente matemático de las situaciones, y en tal actividad son característicos los siguientes procesos:

- Representar una relación mediante una fórmula.
- Utilizar diferentes representaciones y modelos.
- Usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones.
- Refinar y ajustar modelos matemáticos.
- Combinar e integrar modelos.
- Probar regularidades y formular en un concepto matemático nuevo.
- Se tuvo que cambiar la estrategia por la cantidad de estudiantes a fin de que los que más necesitan fueron monitoreados ya acompañados.
- Descubren relaciones y regularidades, que significa que reconocen aspectos isomorfos en diferentes problemas y transferir un problema real a un modelo matemático conocido.

3.3 .EN CUANTO AL RELATO DE LA EXPERIENCIA

LOGROS Y LECCIONES APRENDIDAS

En este proceso de la investigación acción se aprendió con se maneja el diseño de la investigación acción: planificar, ejecutar, reflexionar, planificar y así sucesivamente a fin de evidenciar las mejoras de aprendizajes del área de matemática, el fortalecer la práctica pedagógica asumiendo cambio continuo y reflexionado para ir buscando mejores soluciones.

Además se debe entender que la investigación acción es generalizar el impacto a la comunidad educativa para entra en el aspecto de la innovación.

DIFICULTADES Y SOLUCIONES

Las dificultades es el número de alumnos que dificulta el acompañamiento. También los hábitos de estudios es una condición que nos bloquea lograr los aprendizajes, principalmente el hábito de la lectura, que es la base para la comprensión del problemas, involucra un mayor tiempo.

Se inició un plan de recuperación y se seleccionó 15 alumnos que tiene dificultades a este grupo se les dividió estrés grupos formados por el investigador a fin de mejorar su planificación y ejecución.

ORIENTACIONES PARA SEGUIR MEJORANDO

Reorganizar el aula a fin de tener tres grupos y con el equipo investigador insistir en las normas del grupo y realizar estrategias puntuales para solucionar los problemas más urgentes. Mejorar en la aplicación del método Singapur.

3.4. EN CUANTO AL NIVEL DE IMPACTO

CUADRO N 08

IMPACTO EN LOS AGENTES DE LA COMUNIDAD EDUCATIVA

ASPECTOS	ESTUDIANTES
Los estudiantes están acostumbrados e interesados en resolver problemas contextualizado con su realidad sociocultural	Les interesa ya que son más atractivos y restantes además de estar contextualizado a tu realidad
A los estudiantes les son fácil o difícil enunciar y representar los problemas matemáticos.	Resultado ser fácil ya que pueden representar gráficamente
Los estudiantes utilizan modelos matemáticos para resolver los problemas matemáticos	En los talleres los estudiantes utilizaron una estructura o modelo matemático para resolver un problema.
Los estudiantes llegan a patrones que les permita aplicar estas fórmulas y resolver más fácilmente los problemas.	Resultado más fácil llegar a las repuestas utilizando formulas
Están acostumbrados a evaluar su modelo matemático llegando a fortalezas y debilidades.	La evaluación meta cognitiva se generalizan para todas las áreas

CONCLUSIONES

PRIMERA : El 85% de los estudiantes aun no puedan resolver problemas utilizando la matematización horizontal que es una capacidad de alta demanda cognitiva, los estudiantes no les interesa leer ni comprender los problemas porque no están redactados en forma interesante, No enuncian ni representan los problemas con facilidad, y algunos estudiantes lo hacen empíricamente utilizando el sistema numérico más no el sistema geométrico y algebraico, tampoco pueden a representar en modelo matemáticas para poder resolver las situaciones problemática. Referente a la matematización vertical los estudiantes no han logrado utilizar los modelo matemáticos para resolver los problemas de diferentes formas lo que Involucra que no usan el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones refinar y ajustar los modelos matemáticos; combinar e integrar modelos y argumentar y generalizar. Los estudiantes aún no saben evaluar sus acciones, identifican más debilidades que fortalezas, y algunos se cansan y no trabajan, muy pocos plantean acciones de mejora. Como resultado dela investigación exploratorio los estudiantes en la categoría de matematización horizontal y vertical no han logrados las capacidades básicas.

SEGUNDA: Se ha fortalecido la capacidad de matematización horizontal. Los estudiantes han evolucionado desarrollando la matematización horizontal enuncian y representan problemas de forma diferente, utilizan estructuras matemáticas en situaciones reales, encuentra regularidades-relaciones y patrones traduce el problema en un modelo matemático. El logro de la matematizarían horizontal se debe a que los estudiantes aprenden a través de talleres de situaciones significativas que se inicia con la lectura del problema significativo y luego el proceso de matematización horizontal con estrategias interesantes como los juegos, dinámicas que permite principalmente

plantear preguntas, interrogantes, enunciar problemas, representar el problema, utilizar el lenguaje simbólico, natural y formal acompaña el uso de herramientas y recursos adecuados para traducir y resolver el problema .

TERCERA: Se ha fortalecido la capacidad de matematización vertical. Los estudiantes han ido evolucionando desarrollando la matematización vertical, logran identificar datos y condiciones de la situación, uso y aplicación del modelo matemático en otras situaciones y evaluar el modelo matemático. El logro de la matematización vertical consiste en el tratamiento específicamente de talleres de situaciones problemáticas, esta segunda fase es la matematización vertical, e incluye: Usan diferentes representaciones, usan el lenguaje simbólico, formal y técnico y sus operaciones, refinan y ajustan los modelos matemáticos; combinan e integran modelos y argumentan y generalizan.

CUARTA: Se logró el impacto en relación a que los estudiantes, docentes, directores, padres de familia institucionalizaron esta forma de programación a través de los talleres de situaciones significativas para que los demás docentes del área de matemática pudieran desarrollarlo y el seguimiento respectivo a fin de elevar el aprendizaje a un nivel satisfactorio en las pruebas de medición regional.

QUINTA: La experiencia de investigación aporta para el equipo investigador el desarrollo de habilidades investigativas, reforzamiento en la planificación curricular y la reflexión real a asumir cambios a fin de lograr la formación integral de los estudiantes y los logros de aprendizaje a niveles satisfactorios.

SUGERENCIAS

PRIMERA: Se sugiere cambiar la organización del aula formando tres grupos, de los que han logrado, no han logrado y los que están en un nivel intermedio, para poder realizar el monitoreo y acompañamiento mediando su aprendizaje hacia un nivel de alta capacidad cognitiva. Por tanto es necesario realizar un diagnóstico de los estudiantes desde el punto de vista sociocultural, familiar, salud, alimentación, cognitivo que permita tener una línea base de los diferentes niveles cognitivos en que están los estudiantes para poder organizarlos en tres grupos de trabajo.

SEGUNDA: Se sugiere que se incorpore las actividades de tipo taller con situaciones problemáticas, a fin de que se logren mejores resultados dándole énfasis en el acompañamiento en talleres de reforzamiento y nivelación. Acompañado de guía de aprendizaje y módulos de equipamiento, que les permita tener la identificación, enunciación y representación con material concreto que les permita llegar a un pensamiento abstracto inductivo y deductivo del sistema algebraico.

TERCERA: Es necesario tener un programa eficiente si los estudiantes lee y comprenden, para garantizar la identificación, enunciación, representación, modelación y autoevaluación ya que es la base para que puedan comprender las situaciones problemáticas y así poder identificar los datos del problema y representarlo.

CUARTA: Se debe capacitar a los docentes en la metodología para la enseñanza y desarrollo de la capacidad de la matemática, tanto en su planificación de los talleres de matemática y en estrategias como el método de Singapur. Es necesario la institucionalización de esta propuesta a fin de que se pueda ver desde la organización, administración, pedagógica y del trabajo con padres de familia.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Bassanezi , R. C., & Salett Biembengut, M. (1997). Modelación matemática: Una antigua forma de investigación. Revista de didáctica de las matemáticas, 13-22.
- Boyatzis, R. (1982). The Competent Manager. Wiley, New York, 12-22.
- Dalton, M. (1997). "Are competency models a waste?". Training and Development, 46-49.
- Feisthammel, & Massot. (2003). Seguimiento de la competencia y de la formación. Ediciones AENOR.
- Fleishman, E.A., Wetrogan, L.I., Uhlman, C.E. & Marshall-Mies, J.C. (1995). In Peterson NG Mumford M.D., Borman, W.C., Jeanneret, P.R., Fleishman, E.A. hgfg Development of Prototype Occupational Information Network Content Model. Vol. 1, Utah Department of Employment Security. Utah. pp. 10.1-10.39.
- Godino, J. D., Aké , L. P., Gonzato, M., & Wilhelmi, M. R. (2013). Niveles de algebrización de la actividad matemática escolar. Implicaciones para la formación de maestros . 119-2019.
- Godino, J. D., Neto, T., Wilhelmi, M. R., Aké, L., Etchegaray, S., & Lasa, A. (2015). Niveles de algebrización de las prácticas matemáticas escolares. Articulación de las perspectivas ontosemiótica y antropológica . 129-137.
- Le Boterf, Guy (2000, agosto) Gestión por competencias: ¿una Necesidad para la competitividad? Entrevistado por Daniela Mora, Revista Conocimiento & Dirección (C&D), Publicación de Recursos Humanos. Edición Nº 33. www.conocimientoydireccion.com
- Ministerio de Educación. (2012). Resolvamos 1 y 2. Lima: Ministerio de Educación.

- Martinez,I (2014). Aprendiendo a matematizar. TFM Trabajo fin de master ,universidad de Granada.
- Minedu. (2015). Rutas Del Aprendizaje. Lima.
- Minedu. (2016). Currículo Nacional. Lima. Minedu
- OECDE. (2003). Analisis del resultados PISA 2003.
- Pastor García Morales , P., De La Carrera Fol, R., & Muela Fernández , Á. (2013/2014). Método Singapur . 1-8.
- Rico, L. (2003). La competencia matemática en pisa . 50-54.
- Ruiz, C (1998). los talleres en el área de matemática
- Shleicher (2016). Desafios para PISA,OCDE.Revista Relieve.
- Tobón, S. (2008). La Formación Basada en Competencias en la Educación Superior. scielo, 3-6.
- Vasco, C. (2003). Objetivos específicos, indicadores de logros y competencias ¿y . Educación y Cultura, 62, 33-41.
- Vasco, C. E. (2001). El pensamiento variacional y la modelación matemática. 1-14.

ANEXOS

OBSERVACION FISICA DEL CENTRO EDUCATIVO

I. DATOS EDUCATIVOS

GRADO Y SECCION	
OBSERVADOR	
FECHA	

II. ASPECTOS FISICOS

Forma y dimensiones del aula:

- a) Forma: _____
- b) Dimensiones: _____
- c) Es pedagógica la forma y dimensión del aula SI () NO ()

Porque: _____

De los materiales utilizados en construcción, indica si son adecuados:

- a) Piso: _____
- b) Paredes : _____
- c) Techo : _____
- d) Puerta : _____

III. EN CUANTO A LA PUERTA

- a) Numero de puertas _____
- b) Dimensiones _____
- c) Ubicación _____
- d) Cumple con exigencias de defensa civil SI () NO ()

IV. EN CUANTO A LAS VENTANAS

- a) Numero de ventanas _____
- b) Dimensiones _____
- c) Ubicación _____
- d) Cumple con exigencias de defensa civil SI () NO ()

V. VENTILACION DEL AULA

- a) Natural
- b) Física

VI. ILUMINACION DEL AULA

- a) Natural
- b) Física

MOBILIARIO

I. EL MOBILIARIO ESTA EN CONDICIONES OPTIMAS

SI () NO ()

PORQUE

II. ESTA EN PROPORCION A LOS ESTUDIANTES

SI () NO ()

PORQUE

SU ESTADO ES :

MUY BUENO () BUENO () REGULAR () MALO ()

III. ORGANIZACIÓN

FILAS () BUENO () REGULAR () MALO ()

IV. RECURSOS AUDIOVISUALES

RECURSOS	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACION			USO		
		BUENO	REGULAR	MALO	FRECUENTE	ESP.	NO UTILIZA
DVD							
Equipo de sonido							
Cañon multimedia							
Pizarras inteligentes							

V. RECURSOS DIDACTICOS

RECURSOS	CANTIDAD	ESTADO DE CONSERVACION			USO		
		BUENO	REGULAR	MALO	FRECUENTE	ESP.	NO UTILIZA
TEXTOS							
MATERIAL CONCRETO							
M. LABORATORIO							
LAMINAS							

VI. ORGANIZACIÓN Y AMBIENTACION DE AULA

ORGANIZACIÓN

- a) Sectores
- b) Áreas
- c) Áreas y sectores

VII. Que carencias presenta el aula? Especifica

FICHA DE OBSERVACION INTERNA

APECTO INSTITUCIONAL

UGEL :

TIPO _____

DIRECTOR DE LA I.E. _____

SUB DIRECTORA: _____

MISSION	VISION

APECTO PEDAGOGICO

PEI	
TEMA TRANSVERSAL	
VALORES	
HORAS ACADEMICAS DE AULA	
LOS DOCENTES SE CAPACITAN	
TRABAJAN CON RUTAS	
JEC	

ADMINISTRACION

NIVELES	
NUMERO DE ESTUDIANTES	
NUMERO DE DOCENTES	
NUMERO DE AULA	
PERSONAL ADMINISTRATIVO	

SERVICIOS BASICOS

AGUA	
LUZ	
DESAGUE	
INTERNET	
TELEFONO	

ORGANIZACIÓN INTERNA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA

NUMERO DE PABELLONES	
NUMERO DE AULAS	
NUMERO DE PATIOS RECREATIVOS	
NUMERO DE SERVICIOS HIGINIECOS	
NUMERO DE SALA DE PROFESORES	
NUMERO DE KIOSCOS	
NUMERO DE FOTOCOPIADORAS	

RELACIONES INTERPERSONALES

- a) La relaciones entre docentes
- b) Relación de docentes y director
- c) Relación de docentes y estudiantes
- d) Relación de docentes y padres de familia

FICHA PARA EL ESTUDIANTE

NOMBRE Y APELLIDOS _____

EDAD _____

GRADO _____

FECHA DE NACIMIENTO _____

LUGAR DE NACIMIENTO _____

COMPOSICION FAMILIAR

	NOMBRE	EDAD	PARENTESCO	ESTUDIO	OCUPACION	ESTADO CIVIL

SITUACION ECONOMICA

	TRABAJA	
	SI	NO
MAMA		
PAPA		
HERMANO		
OTRO		

ANEXO 2

FICHA DE OBSERVACION

OBSERVACION "Condiciones del local"

A. Aspectos Generales :

1. El local es :
 - a) Propio ()
 - b) Alquilado ()
 - c) Otros _____
2. La ubicación del local es adecuada?
SI () NO ()
Porque?

3. Con que cantidad de estudiantes funciona la I.E. ¿

GRADO	EDAD	VARONES	MUJERES	TOTAL
1°				
2°				
3°				
4°				
5°				
			TOTAL	

4. Con que servicios cuenta?
 - a) Agua ()
 - b) Desague ()
 - c) Luz ()
5. El material de construcción
 - a) Noble ()
 - b) Adobe (n)
 - c) Otros _____

B. Áreas Externas :

- I. Espacios del área exterior

ESPACIOS	AREA	PISO / MATERIAL

Anexo 1

FICHA DE OBSERVACION N° 1

DATOS INFORMATIVOS

a. Alumnas participantes :

- _____
- _____
- _____

b. I.E. _____

c. LUGAR : _____

d. Fecha : _____

Observación: “ organización del local nivel secundaria”

A. Organización

1. Con que secciones cuenta _____

- 1° ()Cuales? _____
- 2° ()Cuales? _____
- 3° ()Cuales? _____
- 4° ()Cuales? _____
- 5° ()Cuales? _____

2. Con que numero de personal cuenta :

a) Director ()

Nombre: _____

b) Docente ()

Nombre: _____

c) Auxiliar ()

Nombre _____

d) Servicio ()

Nombre: _____

B. Planteamiento

1. Existe reglamento interno? SI () NO ()

2. Existe distribución del tiempo SI () NO ()

Especifique: _____

_____ am Hora de entrada

_____ am Hora de Recreo

_____ pm hora de salida

3. Cuenta con asociación de padres de familia? SI () NO ()

C. Coordinación

1. Como se realiza la coordinación interna?

2. Con que organismos de la comunidad coordina?

Coordina con:

- APAFA
- Parroquia
- Comisaria
- Puesto de salud

3. Con que organismos estatales coordina?

- Municipalidad
- DEMUNA
- Otros

Anexo 3

FICHA DE OBSERVACION N° 3

I. OBSERVACION : Organización Técnico Pedagógico del aula

A. MOBILIARIO:

1. El aula cuenta con el mobiliario necesario?

SI () NO ()

2. Que otros materiales se consideran en la organización del espacio ¿

3. ¿La organización del espacio es adecuado?

SI () NO ()

A. Otras Observaciones

LISTA DE COTEJO

Instituciones Educativas.....

Grado.....

Sección.....

Nombre del taller.....

Hora.....Fecha.....

RECOGER INFORMACION SOBRE EL EFECTO DE LOS TALLERES EN EL MOMENTO DE INICIO A TARVES DE LOS JUEGOS

[illegible]

LISTA DE COTEJO

Instituciones Educativas.....

Grado.....

Sección.....

Nombre del taller.....

Hora.....Fecha.....

RECOGER INFORMACION SOBRE EL EFECTO DE LOS TALLERES EN EL MOMENTO DE DESARROLLO A TRAVES DE LAS DINAMICAS

[illegible]

LISTA DE COTEJO

Instituciones Educativas.....

Grado.....

Sección.....

Nombre del taller.....

Hora.....Fecha.....

RECOGER INFORMACION SOBRE EL EFECTO DE LOS TALLERES EN EL MOMENTO DE DESARROLLO A TRAVES DE EL METODO SINGAPUR

[illegible]

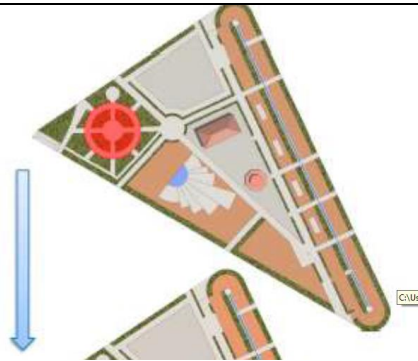
TALLERES DE SITUACIONES SIGNIFICATIVAS

GRADO	UNIDAD	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTE
PRIMERO	1	1	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	- William Alberto Arpazi. - Josue Tapia Quispe. - Salvador Yto Quispe.

TÍTULO DEL TALLER : “ “Conociendo modelos matemáticos	FECHA
--	-------

OBJETIVOS Motivar a los estudiantes en la importancia de la aplicación de la matemática para la vida		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones	- Establece matemáticas relevantes de la situación - Enuncia y representa problemas de forma diferente - Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (20 minutos)
- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión, forman equipos de trabajo de cuatro estudiantes. - El docente para rescatar los saberes previos realiza las siguientes preguntas: ¿Por qué es importante la matemática para la vida? ¿Cómo resolveremos el problema de la cancha pequeña donde se va a realizar la actuación por el día del padre y no tenemos espacios para los bancos y él podía para el grupo musical y la presentación de los números de actuación? - Los estudiantes responden con lluvia de ideas y el docente sistematiza la información
DESARROLLO (55 minutos)
- El docente indica a los estudiantes la siguiente situación problemática“. - Se quiere habilitar un espacio para las actuaciones para ello se ha decidido que este espacio se a circular de modo que las aristas se sitúen en el centro y el público rodeándolos, para que parte del público pueda sentarse, se quiere instalar un banco que ocupara todo el perímetro de dicho circulo tal como mostramos en la siguiente figura IDENTIFICA



ESQUEMATIZA



Los vecinos hemos estado mirando varios catálogos de bancos bonitos y baratos y finalmente hemos decidió por el siguiente cuyo precio por metro de longitud es 30 soles.



FORMULA Y VISUALIZA

Cuál es la longitud que debe de tener los bancos para ocupar el perímetro del circulo?
 Cuál será el precio final que deben de tener los bancos?

DESCUBRIR

Por otro lado se va a instalar un pavimento nuevo blando para que los artistas no se hagan daño sobre todo aquellos que se dedican hacer acrobacias. Se ha elegido un pavimento de caucho cuyo precio por m cuadrado es de 20 soles.

TRANSFIERE

¿Cuál es el precio del pavimento nuevo?

SOCIALIZAN SUS RESPUESTAS
Cierre 15 minutos
Cierre: (20 minutos)
El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo aprendimos?, ¿Nos sirve lo que aprendimos?, ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
Fichas de trabajo. papelotes, tiza y pizarra.

EVALUACIÓN
Lista de valoración.

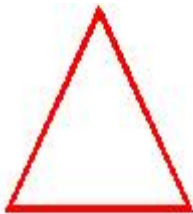
FICHA 1:

“Conociendo modelos matemáticos”

Integrantes:

1.-HALLAR EL MODELO MATEMATICO QUE TE PERMITA RESOLVER LAS SIGUIENTES FIGURAS.

IDENTIFICA-ESQUEMATIZA-FORMULA Y VISUALIZA



TRANSFIERE

GRADO	UNIDAD	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTE
PRIMERO	1	2	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	- William Alberto Arpazi. - Josue Tapia Quispe. - Salvador Yto Quispe.

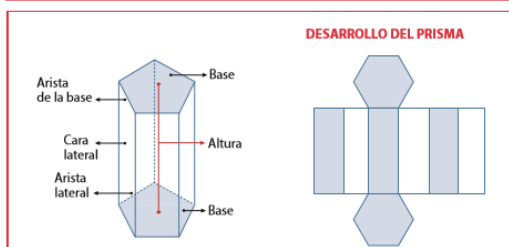
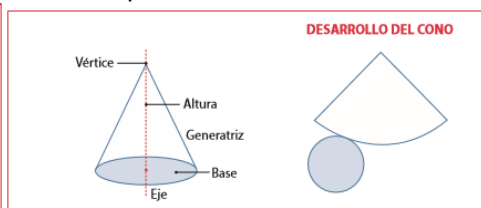
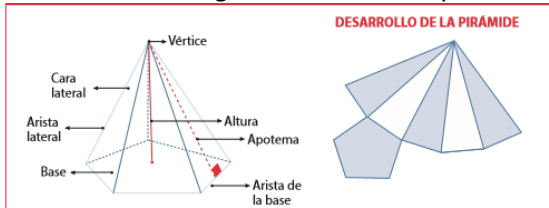
TÍTULO DEL TALLER : “Trabajando con material concreto en situaciones problemáticas”	FECHA
---	-------

OBJETIVOS		
RESUELVEN PROBLEMAS DE SU CONTEXTO PARA IDENTIFICAR LAS PARTES DE UN SOLIDO		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones	- Establece matemáticas relevantes de la situación - Enuncia y representa problemas de forma diferente - Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (20 minutos)
- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión, forman equipos de trabajo de cuatro estudiantes. - El docente para rescatar los saberes previos realiza las siguientes preguntas: ¿Qué entiendes por perímetro? ¿Qué entienden por área? ¿Por qué los resultados del cálculo de áreas se dan en unidades cuadráticas? ¿Qué fórmulas para calcular áreas te acuerdas? - Los estudiantes responden con lluvia de ideas y el docente sistematiza la información
DESARROLLO (55 minutos)
- El docente indica a los estudiantes que las fórmulas de las áreas, son estructuras matemáticas, o como se les llama “modelos matemáticos”. - Sigue los pasos de la matematización IDENTIFICA - El docente reparte a los grupos de trabajo solidos geométricos con el fin de que ellos analicen la forma y puedan reconocer las partes del sólido. - El docente explica proporciona una ficha don de los estudiantes registran los datos que van identificando.  Pirámide  Prisma recto  Cono

ESQUEMATIZA

- Los estudiantes logran reconocer las partes del solidos representado en esta forma.



- Los estudiantes reconocen los modelos establecidos y su utilidad,

FORMULA Y VISUALIZA

- Los estudiantes ejecutan en grupo los siguientes ejercicios.

¿Cuál o cuáles de los siguientes desarrollos forman un sólido geométrico?



I



II



III

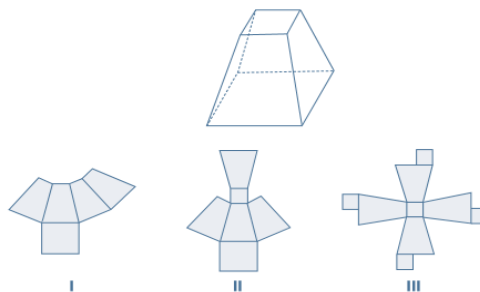
- Solo I.
- Solo II.
- Solo III.
- I y III.

¿Cuáles de los desarrollos corresponden al sólido mostrado?

DESCUBRIR

- los estudiantes exponen sus resultados con estrategia museo.
- El docente reparte las prácticas grupales.

- I y III.
- I y II.
- Solo III.
- II y III.



la

TRANSFERIR

- Los estuantes resuelven la práctica de forma grupal.

Cierre 15 minutos

Cierre: (20 minutos)

- El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo aprendimos?, ¿Nos sirve lo que aprendimos?, ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Fichas de trabajo. papelotes, tiza y pizarra.

EVALUACIÓN

Lista de valoración.

Anexo 1

Nombre del solido geométrico:

Características del solido:

Datos numéricos del solido:

Modelo matemático asignado:

GRADO	UNIDAD	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTE
PRIMERO	1	3	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	Salvador Yto Quispe Josué Tapia Quispe William Alberto Arpazi A.

TÍTULO DEL TALLER : Emplamos estructuras matemáticas para resolver problemas de la utilizar la televisión por cable.	FECHA
---	--------------

OBJETIVOS		
Modelar situaciones cotidianas usando funciones lineales y afines, así mismo elaborando sus respectivos gráficos.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones	- Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales - Encuentra regularidades, relaciones y patrones - Traduce el problema en un modelo matemático.

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (20 minutos)
- El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, luego escribe en la pizarra: ¿QUÉ PROGRAMAS DE TELEVISIÓN VEN EN SUS RATOS LIBRES?, solicita a los estudiantes que manifiesten sus preferencias y que reflexionen sobre las ventajas que obtienen al verlos. Luego anota las participaciones espontáneas y presenta imágenes para comparar las ventajas y desventajas de la televisión de señal abierta y por cable. - A continuación, el docente solicita a los estudiantes formar equipos de 4 integrantes cada una. Así mismo les invita a trabajar con el Cuaderno de Reforzamiento (páginas del 41 al 50) y solicita a un estudiante dar lectura de la situación problemática. - DECIDIMOS VER TELEVISIÓN POR CABLE - El padre de un estudiante de segundo grado preocupado porque su hijo pasa muchas horas viendo el reality show en la televisión de señal abierta, opta por adquirir televisión por señal cerrada con HD para que su hijo tenga opción de elegir diversos programas culturales. Después de averiguar las diversa ofertas que les ofrecen las empresas, se anima por la siguiente opción: por S/ 50 mensuales, disfrutara de 54 canales con HD; pero tiene que pagar por la instalación y el decodificador la suma de S/ 180. ¿Qué tipo de programas miras frecuentemente en la televisión? - Expresa el costo total en función de los meses en los que se utilizará el servicio de señal cerrada con HD. - Grafica en el plano cartesiano el consumo mensual de señal cerrada adquirida. ¿Cuánto pagaría en total por los 9 meses?



- El docente reparte hojas de colores a cada equipo y solicita que peguen sus respuestas en la pizarra y los agrupa por similitud. Luego presenta el propósito de la sesión que consiste en: **Modelar situaciones cotidianas usando funciones lineales y afines, así mismo elaborando sus respectivos gráficos.**

DESARROLLO (55 minutos)

El docente pregunta observando las respuestas colocadas en la pizarra por los equipos de trabajo.

IDENTIFICA

¿Cuánto se pagaría el primer mes?

Los estudiantes responden, 180 soles por instalación más el consumo del mes.

El docente invita a un estudiante a representar la respuesta.

$$\text{Pago 1er mes} = s/180 + s/50 = s/230$$

¿Cuánto se debe pagar en total por el consumo de cable hasta el segundo mes, tercer mes, cuarto mes?

ESQUEMATIZA

Observando las respuestas en la pizarra la docente pega un papelógrafo forrado con cinta de embalaje conteniendo la siguiente tabla y lo completa con la participación de los estudiantes.

	Pago por instalación	Pago consumo	Total a pagar
1er mes	180	50	230
2do mes	180	50(2)	280
3er mes	180	50(3)	330
4to mes	180	50 (4)	380

FORMULA Y VISUALIZA

Cómo calcularemos el pago total realizado hasta el noveno mes.

La docente busca generalizar lo hallado en la tabla, para calcular la pregunta planteada.

$$\text{Total a pagar} = 180 + 50 \cdot (\# \text{ de mes consumido})$$

Si al mes consumido le llamamos x :

$$\text{Total a pagar} = 180 + 50 (x)$$

Quiere decir que la respuesta estará **en función a x** es decir en función “a la cantidad de meses consumidos”

¿Qué es una función?

Los estudiantes responden con lluvia de ideas y al docente generaliza a partir de la situación expuesta.

En matemáticas, se dice que una cantidad esta en función de otra si el valor de la primera depende exclusivamente del valor de la segunda

Por lo tanto la palabra **función** la podemos representar con la letra **f**, como esta depende del valor de **x**, entonces será **f(x)**.

Ahora en conjunto se presenta la situación trabajada en la tabla.

$$\text{Total a pagar} = 180 + 50 (x)$$

$$\downarrow f(x) \quad = 180 + 50 (x)$$

¿Qué tipos de variables intervienen?

Una **variable independiente** es aquella cuyo valor no depende del de otra variable y se suele representar por **x**.

La **variable dependiente** es aquella cuyo valor depende de otra variable, se representa en el eje de abscisas y se suele representar por **y**.

En consecuencia: _____

El docente concluye, otra forma de representar al situación sería:

$$\text{Total a pagar} = 180 + 50 (x)$$

$$\downarrow f(x) \quad = 180 + 50 (x)$$

$$y \quad = 180 + 50 (x)$$



El docente procede a pegar un plano cartesiano en la pizarra forrado con cinta de embalaje, luego entrega a cada equipo dos pares ordenados y sus representantes salen en simultáneo y ubican los puntos en el plano cartesiano.

(5,5); (4,4); (3,3); (2,2); (1,1); (0,0); (-1,-1); (-2,-2).

Se solicita a un estudiante que una los puntos encontrados.

¿Qué figura observan?

Posibles respuestas de los estudiantes, una línea, una recta, un segmento entre otros.

El docente concluye que es una línea recta.

¿Entonces cómo se llamará la función que le dio origen?

Rta.: función lineal.

¿Qué es una función lineal?

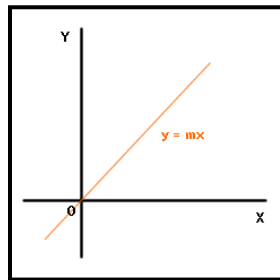
Una función es aquella cuya representación en el plano cartesiano es una línea recta. Esta función se puede escribir como:

$$f(x) = mx$$

donde m y b son constantes reales y, x es una variable real.

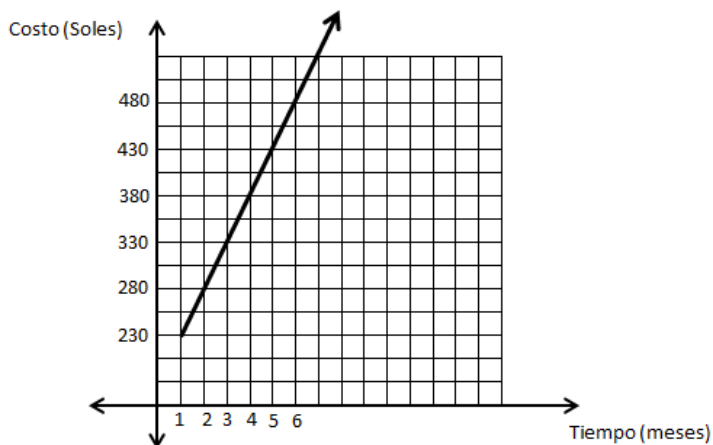
Por lo tanto una función lineal es una línea recta que siempre intercepta al origen de coordenadas en (0,0).

El docente coloca sobre la gráfica el título función lineal y pinta de color rojo el punto (0,0), luego solicita que realicen una lectura silenciosa de la página 42 del cuaderno de reforzamiento.



La docente procede a colocar otro papelógrafo forrado con cinta de embalaje y solicita a los diferentes grupos que ubiquen los pares ordenados obtenidos en la tabla, desde el primer mes hasta el 5to mes, luego solicita a los estudiantes que unan los puntos encontrados.

La representación gráfica debe resultar como el que se muestra a continuación:



¿Si proyecto la línea con la regla pasará por el eje de coordenadas?

El docente realiza la proyección con un plumón de color rojo y verifican que **no pasa por el eje de coordenadas**.

¿Cómo se llamará esta función?

El docente induce a los estudiantes reconocer el tipo de función.

Función afín ,tiene la forma:

$$f(x) = mx + b$$

m es la pendiente de la recta.

El docente solicita a los estudiantes que subrayen las ideas fuerza de la ficha pág. 42.

DESCUBRE

¿Cómo usamos las funciones lineales y funciones afines en situaciones cotidianas?

Las respuestas a estas preguntas las comparten en plenaria para consensuar sus ideas. Después, el docente afirma las ideas planteadas, realiza precisiones y observaciones en los casos que sean necesarios. Se responde a las interrogantes.

TRANSFERENCIA

¿Cómo se representará una función constante?

Función constante es aquella función matemática que toma el mismo valor para cualquier valor de la variable independiente.

$$f(x) = c$$

Cierre 15 minutos

Cierre: (20 minutos)

- El docente explica a los estudiantes que, durante el desarrollo de las sesiones de clase, tendrán oportunidades para dar a conocer sus resultados, luego plantea las siguientes conclusiones:
- El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo aprendimos?, ¿Nos sirve lo que aprendimos?, ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• El docente solicita a los estudiantes:
Aplicar la encuesta elaborada a cada uno de los grupos según la distribución realizada y presentarlo en la siguiente sesión. |
|---|

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Fichas de trabajo. papelotes, tiza y pizarra. |
|---|

EVALUACIÓN

Escala de valoración

FICHA 3:

Empleamos estructuras matemáticas para resolver problemas de la vida real

Integrantes:

DESCUBRE Y TRANSFERENCIA

- Una empresa interprovincial de buses lanza una oferta dirigida a estudiantes que desean viajar al sur de la capital. La oferta consiste en pagar una cuota fija de S/ 10 más S/ 0,02 por cada kilómetro recorrido.
 - Halla la fórmula de la función que relaciona el costo del viaje con los kilómetros recorridos.
 - Calcula el dinero que debe pagar un estudiante si quiere hacer un viaje cuyo recorrido es de 120 kilómetros.
 - Teniendo en cuenta la pregunta anterior, si cada estudiante de un aula de segundo grado pagó S/ 16 en un viaje, ¿a cuántos kilómetros estuvo su destino?
- La distancia que recorre un avión que viaja a una velocidad de 500 millas por hora (mph) es una función del tiempo de vuelo. Si S representa la distancia en millas y t es el tiempo en horas, entonces la función es:
 - $S(t) = t/500$
 - $S(t) = 500 + t$
 - $S(t) = 500t$
 - $S(t) = 500/t$
- El padre de familia de un estudiante de segundo grado le enseña a su hijo la factura de gas natural que llegó y le pide que le ayude a averiguar el costo del m³ de gas y la fórmula para calcular el costo total del recibo en función de los m³ de gas consumido.
 - 0,15; $f(x) = 7,74 + 0,15x$
 - 16,65; $f(x) = 7,74 + 16,65x$
 - 0,15; $f(x) = 0,15 + 7,74x$
 - 15; $f(x) = 15 + 7,74x$

Conceptos	
Cargo fijo	S/ 7,74
Consumo (111 m ³)	S/ 16,65
Total	S/ 24,39

4. Un fabricante de ventanas cuadradas cobra a razón de S/ 15 por cada metro de marco y S/ 60 por el cristal, cuales sean las dimensiones. Encuentra la expresión que dé el precio de la ventana en función de las dimensiones y calcula el costo de una ventana de 2 m de lado.

a) $f(x) = 60 + 15x$; 90 b) $f(x) = 15 + 60x$; 495 c) $f(x) = 15 + 60x$; 180 d) $f(x) = 60 + 15x$; 180

5. Una empresa petrolífera paga a sus obreros según los metros excavados. Por el primer metro paga 60 soles, y por los restantes, 30 soles cada uno.

Responde las siguientes preguntas: a) Halla la expresión matemática que nos dé el costo (y) en función de los metros excavados (x). b) ¿Cuánto cobra un obrero que excavó 10 metros?

6. En la excavación de un pozo un ingeniero se adentra para verificar el proceso y se da cuenta de que la temperatura aumenta 1°C cada 100 m de profundidad. Teniendo en cuenta que la temperatura en la superficie es de 10°C , resuelve los siguientes problemas:

a) Halla la fórmula de la función que relaciona la temperatura con la profundidad.
b) ¿Qué temperatura habrá a 230 m de profundidad?
c) ¿Cuántos metros habrá que bajar para que la tem

GRADO	UNIDAD	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTE
PRIMERO	1	4	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	Salvador Yto Quispe Josué Tapia Quispe William Alberto Arpazi A.

TÍTULO DEL TALLER: Construye relaciones en situaciones problemáticas	FECHA
--	-------

OBJETIVO Representar gráficamente las funciones cuadráticas, planteando conjeturas e identificando sus características.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre	Matematiza situaciones	- Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales - Encuentra regularidades, relaciones y patrones - Traduce el problema en un modelo matemático..

ORGANIZACIÓN DE LAS ACITIVIDADES
INICIO (20 minutos)
El docente responde el saludo de sus estudiantes, deseándoles un buen día; luego les pregunta sobre el valor del Respeto hacia el prójimo, en el desarrollo de todas las actividades de las sesiones En la presente sesión también practicaremos el respeto, escuchando la opinión del compañero, realizar críticas constructivas y llegar a acuerdos consensuados por el bien del equipo. El docente, recoge los aprendizajes previos a través de las siguientes preguntas: - ¿Qué es una función? - ¿Cuál es la diferencia entre función y relación? - alguna vez ¿Han observado la caída libre de un cuerpo? Luego escribe las respuestas más relevantes en la pizarra: A continuación, invita a un estudiante voluntario para dar lectura a la situación presentada en la ficha.

IDENTIFICA

Manuel es un estudiante del 3er grado de secundaria muy observador, él realiza el experimento de dejar caer una esfera, desde una determinada altura (varias veces). Esta esfera experimenta un Movimiento Vertical de Caída Libre.

Un Movimiento Vertical de Caída Libre es aquel donde la velocidad inicial es cero y conforme va transcurriendo el tiempo aumenta a razón de $9,8 \text{ m/s}$; porque este cuerpo está afecto a la Aceleración de la gravedad que es $9,8 \text{ m/s}^2$ en el planeta Tierra.

Con la ayuda de un cronómetro (para medir el tiempo, en segundos) y una wincha (para medir la altura, en metros).

Manuel encuentra la altura desde la cual se deja caer la esfera, esta altura depende del tiempo que demora la esfera desde que se deja caer hasta que llega al suelo.

Para el experimento de dejar caer libremente una esfera desde una determinada altura, Manuel encontró los siguientes resultados:

Tiempo(s)	0	1	2	3	...
Altura(m)	0	5,0	19,8	44,0	...

1. El docente intervine a partir de este momento indicando a los estudiantes que sigan la secuencia de la explicación que se va dar con respecto a los procedimientos realizados por Manuel.

ESQUEMATIZA

Manuel investiga y encuentra información de la fórmula, que los físicos ya demostraron:

Donde:

$$h = V_o + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t \cdot t$$

h = Altura o espacio vertical recorrido

V_o = Velocidad inicial

= Aceleración de la gravedad

g

= Tiempo transcurrido

t

Como la Velocidad inicial es nula y la aceleración de la gravedad es $9,8 \text{ m/s}^2$, la fórmula quedaría así:

$$h = 0 + \frac{1}{2} (9,8) t \cdot t$$

$$h = (4,9) t \cdot t$$

1° Manuel tabula la función: $h = 4,9.t^2$

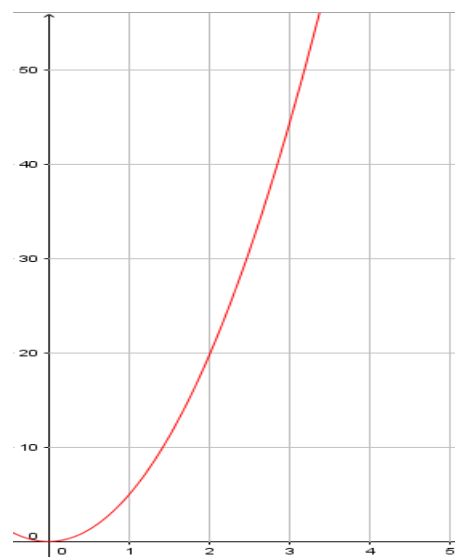
Tiempo(s)	0	1	2	3	...
Altura(m)	0	4,9	19,6	44,1	...

2° Manuel compara los resultados obtenidos en su experimento y los encontrados con la fórmula. Llegando a la conclusión que la diferencia es por décimos (margen de error en la estimación), por lo tanto la fórmula es válida.

$$h = 4,9.t^2 \quad \text{o}$$

$$f(t) = 4,9.t^2$$

2. El docente solicita a los estudiantes tomar en cuenta la tabulación para realizar la representación gráfica.
3. Los estudiantes con el apoyo del docente realizaran la representación gráfica.



FORMULA Y VISUALIZA

- 4.
- a. a qué función corresponde?
 - b. incrementa?

Luego el docente pregunta:
¿Qué características tiene la gráfica y
¿Qué sucede si el tiempo se

El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el propósito de la sesión que consiste en: **Representar gráficamente las funciones cuadráticas, planteando conjeturas e identificando sus características.**

Es importante que los estudiantes comprendan que cada ficha consta de tres momentos y que se irán desarrollando paulatinamente. Aprendemos, analizamos y practicamos. Este último asociado a la resolución de problemas propuestos.

DESARROLLO (55 minutos)

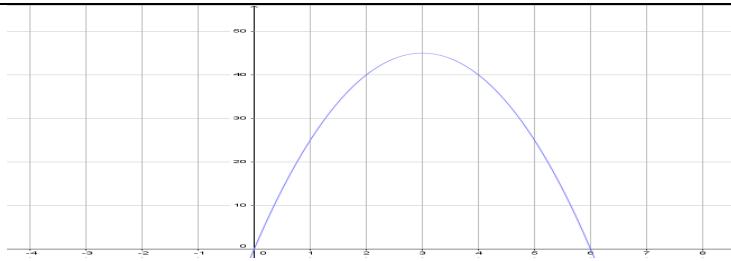
DESCUBRE

A continuación en equipos de 4 estudiantes, y conjuntamente con el docente desarrollan cada uno de los ejemplos, prestando mucha atención en lo que solicitan y cuál es el proceso de resolución que se plantea, para luego explicárselo a sus otros 3 compañeros (Estrategia del Especialista). El docente realiza un acompañamiento a los estudiantes con preguntas reflexivas para la comprensión de los problemas resueltos y los aprendizajes esperados y si es necesario puede explicar o resolver alguno de los problemas por considerarlo interesante o difícil o hacer que algún estudiante lo resuelva.

A manera de ejemplo se muestra el problema 3.

3. Si analizamos el lanzamiento de una bala con una velocidad de 50 m/s y un ángulo de inclinación de 37° .

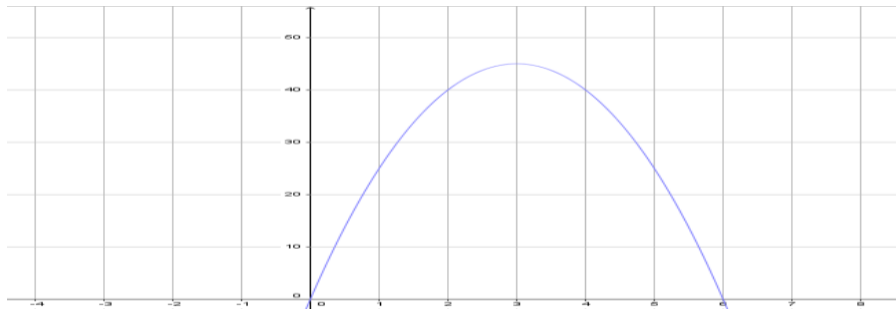
Observaremos que la trayectoria que sigue la bala es una parábola. Consideraremos que la aceleración de la gravedad es 10 m/s^2 .



TRANSFIERE

En el punto inicial la bala tiene una velocidad de 50 m/s pero se inician dos movimientos en simultáneo: uno horizontal donde la velocidad es constante cuyo valor es 40 m/s y otro vertical donde la velocidad varía y se inicia con 30 m/s.

Verticalmente se realiza un movimiento rectilíneo uniformemente variado, primero desacelerado y luego acelerado. Como la velocidad es 30 m/s y la aceleración de la gravedad es -10 m/s^2 (negativa porque desacelera y aproximada); después de 1 s la velocidad disminuye a 20 m/s, luego de 2 s la velocidad es 10 m/s y al cabo de 3 s la bala llega a su punto máximo con una velocidad de 0 m/s. A partir de allí al descender aumenta 10 m/s cada segundo.



Aplicando la función: $h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} g \cdot t^2$

2

Calculando la altura máxima $h(\text{máx}) = 30(3) - 1/2 (10)(3)^2$

$$h(\text{máx}) = 90 - 5(9)$$

$$h(\text{máx}) = 90 - 45$$

$$h(\text{máx}) = 45 \text{ m}$$

2° Comparemos las magnitudes tiempo vs altura (para el tramo AB) a través de la función cuadrática $f(t) = v_0 \cdot t + 1/2 \cdot g \cdot t^2$

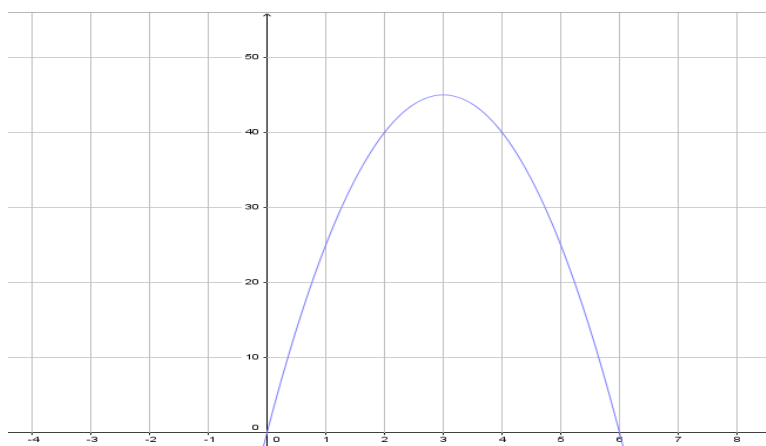
$$h = v_0 \cdot t + \frac{1}{2}(-10) \cdot t^2$$

$$h = 30 \cdot t - 5 \cdot t^2$$

3° Tabulemos: $f(x) = 30 \cdot t - 5 \cdot t^2$

Tiempo (s)	0	1	2	3	4	5	6
Altura (m)	0	25	40	45	40	25	0

4° Graficamos



Aquí las situaciones deben de expresarse como funciones cuadráticas que se tabulan, se grafican, determina el Dominio y Rango de la función.

Cierre 15 minutos

Cierre: (20 minutos)

- El docente explica a los estudiantes que, durante el desarrollo de las sesiones de clase, tendrán oportunidades para dar a conocer sus resultados, luego plantea las siguientes conclusiones:
- El docente finaliza la sesión haciendo las siguientes interrogantes ¿Qué aprendimos?, ¿Cómo lo aprendimos?, ¿Nos sirve lo que aprendimos?, ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- **Fichas de trabajo. papelotes, tiza y pizarra.**

EVALUACIÓN

Escala de valoración

Ficha 4:

Construye relaciones en situaciones problemáticas

Integrantes:

- 1) A Rubén le gusta jugar tiro al blanco, y quiere saber cómo podría calcular el área de cada Círculo del tablero. Su profesor le dice: El área de un círculo es directamente proporcional al cuadrado del radio de la circunferencia y el valor de Pi (π) sería la constante. A partir de esta información, ¿Cuál es la representación matemática de la función Área del círculo $A(r)$, que Rubén debe emplear para encontrar el área de cada círculo?

- a) $A(r) = \pi r^2$
- b) $A(r) = \pi r^3$
- c) $A(x) = 2\pi$
- d) $A(x) = \pi r^3$

- 2) Dada la siguiente tabla de tabulación:

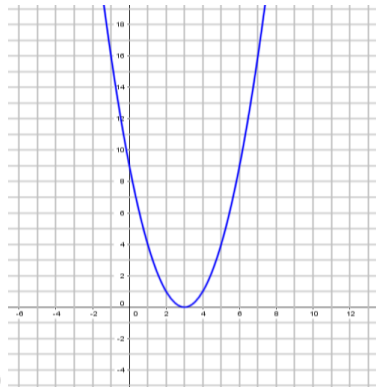
X	...	-2	-1	0	+1	+2	...
y	...	+12	+3	0	+3	+12	...

Establece una relación cuadrática entre las magnitudes X e Y

- a) $f(x) = x^2$
- b) $f(x) = x^3$
- c) $f(x) = 2x^2$
- d) $f(x) = 3x^2$

3. Si graficamos la función: $y = x^2$, y luego trasladamos el vértice dos unidades a la derecha y finalmente trasladamos el vértice una unidad hacia abajo. ¿Cuál es la expresión que representa al gráfico final, que se ha generado?

- a) $y = (x - 2)^2 - 1$
- b) $y = (x + 2)^2 - 1$
- c) $y = (x - 1)^2 + 2$
- d) $y = x^2 + x - 2$



a)

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	5	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	- William Arpazi A - Salvador Yto Q - Josué Tapia Q

TÍTULO DEL TALLER :	"La tómbola escolar"	FECHA
---------------------	----------------------	-------

OBJETIVOS

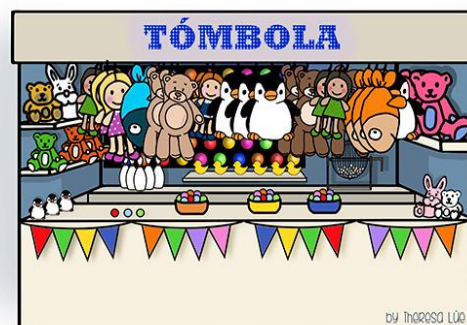
RESOLVER PROBLEMAS REFERIDOS A LA PROBABILIDAD DE UN EVENTO USANDO LA REGLA DE LAPLACE

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.	Matematiza situaciones	- Enuncia y representa problemas de forma diferente - Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales - Encuentra regularidades, relaciones y patrones

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

INICIO (15 minutos)

1. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión y cómo van a ser evaluados.
2. Se forman equipos de trabajo de cuatro estudiantes.
3. Luego, escribe en la pizarra: "**La Tómbola escolar**" y coloca una imagen de la tómbola, solicita a los estudiantes que reflexionen y den ejemplos de los artículos que se sortean en una tómbola. El docente anota las participaciones espontáneas.
4. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el propósito de la sesión que consiste en: Resolver problemas referidos a la probabilidad de un evento usando la regla de Laplace.



DESARROLLO (70 minutos)

IDENTIFICA

Se presenta la situación problemática:

El docente muestra un recipiente de plástico botella descartable de 3 litros y también coloca de papel de dos colores diferentes sobre la mesa.



elaborado de una
caramelos o bolillas

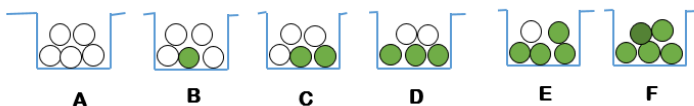
Pregunta a los estudiantes:

¿Desearían ganar caramelos?



El docente va colocando progresivamente los caramelos según la imagen, la condición es: Sacar un caramelo de la urna si mirar y gana si extrae un caramelo verde mientras van trabajando van completando el cuadro.

1ro: Un estudiante saca un caramelo de la urna **A**, los otros estudiantes van a comentar que esta piña porque nunca va a ganar, debido a que en la urna no hay caramelos verdes. Frente a la situación el docente comenta que es imposible ganar un caramelo en dicha urna y toma nota en la pizarra.



2do: Un estudiante saca un caramelo de la urna **B**, los otros estudiantes comentan que tendría suerte si logra sacar el caramelo. El docente aprovecha la situación y pregunta:

Docente: ¿Cuál es la posibilidad de que saque el caramelo verde?

Estudiantes: Solo hay un caramelo verde está difícil.

Docente: ¿En total cuantos caramelos hay?

Estudiante: cinco caramelos, pero solo un verde, son bajas las posibilidades.

Docente: toma nota en la pizarra, entonces es poco probable.

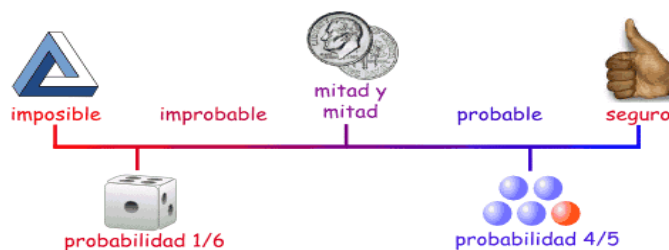
3ro: Un estudiante saca un caramelo de la urna **C** y el docente procede realizando las preguntas de reflexión y va completando el cuadro, hasta llegar al concepto de probabilidad.

ESQUEMATIZA

¿Qué fracción representa la cantidad de bolas verdes con respecto al total de bolas?

El docente confecciona este papelote y lo pega en la pizarra. (otra opción es graficar la tabla en la pizarra)

SITUACION	FRACCION	DECIMAL
A		
B	1/5	
C		0,4
D		
E		
F		



¿Qué significa probabilidad?

Los estudiantes responden con lluvias de ideas y el docente consolida a partir de las ideas.

Probabilidad: La probabilidad de un suceso es un número, comprendido entre 0 y 1, que indica las posibilidades que tiene de verificarse cuando se realiza un experimento aleatorio.

$$p(A) = \frac{\text{número de casos favorables}}{\text{número de casos posibles}}$$

La probabilidad de que un evento ocurra es:

Los casos favorables también se llaman suceso o evento y los casos posibles representan el espacio muestral.

FORMULA Y VISUALIZA

El docente reparte dados a cada mesa de trabajo y solicita que tiren un dado y luego pregunta que salió y explica



Muestra: {1, 2, 3, 4, 5, 6}

Evento: El número que sacó.

¿Cuál es la probabilidad de obtener 2?

El docente reparte actividades a cada mesa de trabajo.

Grupo 1: 2 dados

Grupo 2: 1 dado y una moneda

Grupo 3: 2 monedas

Grupo 4: 3 monedas

Grupo 5: un juego de carta

DESCUBRE

El docente solicita que escriban en carteles el espacio muestral de la actividad asignada.

Con la finalidad de aclarar el concepto de experimentos aleatorios y determinísticos.

Las respuestas a esta pregunta las comparten en plenaria para consensuar sus ideas. Después, el docente afirma las ideas planteadas, realiza precisiones, observaciones en los casos que sean necesarios y verifican sus resultados de la actividad de inicio.

TRANSFIERE

El estudiante resuelve las actividades de la ficha de trabajo.

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas
 1. ¿Qué aprendimos hoy?
 2. ¿Como lo aprendimos?
 3. ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
- Texto escolar Matemática 1. 2016. Lima, Perú. Editorial Norma S.A.C. - Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN
Lista de cotejos

ISTA DE COTEJO

GRADO Y SECCIÓN :

DOCENTE RESPONSABLE :

N°							
	Estudiantes	Sí	No	Sí	No	Sí	No
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

La tómbola escolar

Integrantes:

IDENTIFICA

Observa la imagen en la pizarra y responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué artículos observas?
2. Completa la tabla con la cantidad de artículos que hay en la tómbola.

Artículo	Nombre	Costo (\$/)	Cantidad
1	Pantera	3,00	
2	Pescado	5,00	
3	Muñeca pequeña	2,00	
4	Pingüino	6,00	
5	Oso	4,00	
6	Juguete pequeño	1,00	
7	Caramelo	0,10	
8	Patito de hule	0,50	
9	Muñeca grande	6,50	
10	Pingüinito de hule	0,80	

3. ¿Cómo se juega la tómbola?
4. ¿Cuál es la finalidad de la tómbola?

5. ¿Qué condiciones se deben dar para que se asegure una buena recaudación de dinero?
Menciona algunas de ellas.

Luego de haber completado la tabla responde las siguientes preguntas.

DESCUBRE

1. **¿Cuál es la probabilidad de perder más de S/ 2 en la primera extracción?**
a) 13 80 c) 3 20 b) 21 80 d) 12

2. Luego de haber extraído la mitad de los boletos, se han entregado 2 pingüinos, 2 osos, 4 muñecas grandes, 4 patitos de hule y 28 caramelos. En estas circunstancias, **¿cuál es la probabilidad de perder dinero en la siguiente extracción?**

1. 14 c) 13 40 b) 37 d) 25

3. Si luego de extraer 30 boletos, resultaron todos caramelos, ¿qué artículos se pueden incrementar en la tómbola para que la probabilidad de ganar en la siguiente extracción sea mayor que 0,6?

El campeonato deportivo

En una institución educativa se organiza un campeonato deportivo interno, todas las secciones presentan un equipo. Es tas son las secciones:

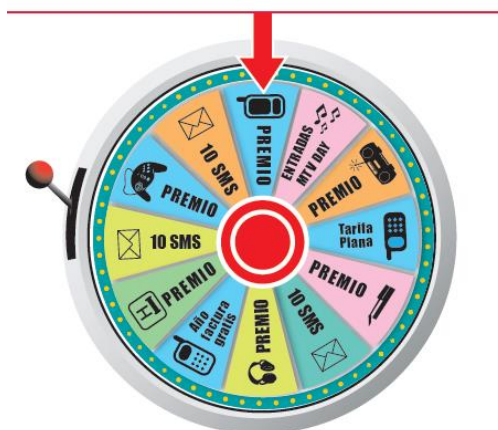
TRANSFIERE

4. Si en la categoría II para cada encuentro se eligen los equipos al azar, **¿cuál es el espacio maestro sobre el que se eligen los equipos que jugarán el primer partido de esta categoría?**

Categoría	Grado	Sección
I	Primero	A y B
	Segundo	A, B y C
	Tercero	A y B
II	Cuarto	A y B
	Quinto	A, B y C

La ruleta

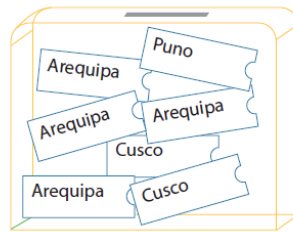
Una empresa de telefonía, para premiar a sus clientes por su preferencia, fabrica esta ruleta y hace que cada cliente elegido la haga girar para determinar el obsequio que le dará. Observa la ruleta:



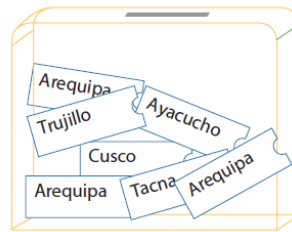
5. ¿Cuál es el espacio muestral de los obsequios que otorga esta ruleta?

Empresa de transporte

Una empresa de transporte desea premiar a sus pasajeros más frecuentes con boletos de viaje ida y vuelta a diversos destinos nacionales, para lo cual prepara dos urnas idénticas donde deposita los boletos con los diversos destinos de viaje.



Urna 1



Urna 2

6. ¿Qué boletos se deben extraer de la urna 1 para que la probabilidad de extraer un boleto con destino a Cusco sea del 50 %?
7. Un pasajero desea ir a Arequipa, ¿cuál de las urnas le convendría escoger para extraer el boleto con ese destino? Argumenta tu respuesta.

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	6	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	• William Arpazi A • Salvador Yto Q • Josué Tapia Q

TÍTULO DEL TALLER :	“La tienda de frutas”	FECHA
---------------------	------------------------------	-------

OBJETIVOS Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Matematiza situaciones	• Establece matemáticas relevantes de la situación • Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales • Encuentra regularidades, relaciones y patrones • Traduce el problema en un modelo matemático.

ORGANIZACIONES DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (15 minutos)
5. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión y cómo van a ser evaluados. 6. Se forman equipos de cuatro estudiantes y se procede a trabajar. 7. Se solicita que analicen la imagen de sus fichas de trabajo “La tienda de frutas” y en equipo socializan las preguntas planteadas. 8. Mientras tanto, el docente escribe en la pizarra: “La tienda de frutas” y presenta la imagen de una tienda de frutas, procede a repartir tarjetas de colores en la cual los estudiantes desarrollaran la pregunta asignada por el docente y procederán a pegarlo en la pizarra. 9. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el <u>propósito</u> de la sesión que consiste en: Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en

diversas situaciones de contexto real.

DESARROLLO (70 minutos)

IDENTIFICA

5. El docente solicita a los estudiantes dar lectura la situación problemática de la ficha de trabajo.

Lucía va al mercado a comprar frutas. Pide 2 kg de manzana Israel y 3 ½ kg de tunas verdes. Paga con un billete de S/ 20 y recibe de vuelto S/ 8. De retorno a casa, Lucia tiene la sensación de que le han dado menos vuelto del que le corresponde. ¿Qué expresión matemática le permitiría comprobar la Lucia que ha recibido el vuelto justo?

6. Un integrante de cada grupo se levanta para que **parafrasee el problema**, de esta forma comprobar si han comprendido. Con la ayuda del docente establece la expresión matemática solicitada.

Costo de manzana Israel + costo de tunas verdes + vuelto + $x = 20$

Para determinar la expresión matemática final se solicita a los estudiantes tener en cuenta la imagen donde se encuentran los costos de las frutas.

El docente procede a repartir a cada mesa de trabajo fichas sobre actividades de traducción simple (las fichas se detallan a continuación y deberán ser elaboradas por el docente), para que los estudiantes realicen la correspondencias entre la representación literal y la representación algebraica, hay fichas de representación que no corresponden, por lo tanto quedaran sueltas.

ESQUEMATIZA

Fichas de traducción simple

El doble de un número equivale a 30

$$2x+13=30$$

El doble de un número, aumentado en 13 es igual a 30

$$4,20 + 2(2,70) = x$$

Juan compra 1kg de manzana roja y el doble en peso de membrillo ¿Cuánto pagó Juan?

$$2x = 30$$

Los kg de frutas comprados por José exceden en 2Kg a los comprados por Iván ¿quién compró más fruta?

José

Juan tiene lo mismo que Ana disminuido en 21.

$$J = A - 21$$

$$2x + 13 = 27$$

Iván

2

Una vez concluido procederán a pegarlo en la pizarra, el docente asigna a cada equipo un problema, el cual será desarrollado por un representante. El docente procede a consolidar las ideas.

FORMULA Y VISUALIZA

El docente escribe en la pizarra **¿Cómo resolvemos ecuaciones o inecuaciones?** Los estudiantes participan dando ideas y procede a repartir a cada equipo los siguientes ejercicios, luego solicita que lo desarrollen representando el conjunto solución en la recta numérica.

$$2,5x + 1,2 = 5,7$$

$$1,2x - 2,6 < 5,8$$

Los estudiantes con la ayuda del docente arriban a las siguientes definiciones sobre la ecuación e inecuación.

DESCUBRE

ECUACIÓN LINEAL: Igualdad que involucra a una o más variables a la primera potencia.

Forma general: $ax + b = c$; $x \neq 0$.

INECUACIÓN: Desigualdad entre dos expresiones algebraicas de una o varias incógnitas, que solo se verifica para ciertos valores de esas incógnitas; se expresa con los signos $>$, $<$, $\geq$ y $\leq$.

" $ax + b \leq c$ es una inecuación."

TRANSFIERE

- Los estudiantes desarrollan la ficha de trabajo.

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas
 4. ¿Qué aprendimos hoy?
 5. ¿Como lo aprendimos?
 6. ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ficha de trabajo
- Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN

Lista de cotejos

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	7	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	• William Arpazi A • Salvador Yto Q • Josué Tapia Q

TÍTULO DEL TALLER :	“utilizamos modelos matemáticos”	FECHA
---------------------	---	-------

OBJETIVOS Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Matematiza situaciones	• Establece matemáticas relevantes de la situación • Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales • Encuentra regularidades, relaciones y patrones • Traduce el problema en un modelo matemático.

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (15 minutos)
10. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión y cómo van a ser evaluados. 11. Se forman equipos de cuatro estudiantes y se procede a trabajar. 12. Se solicita que analicen la imagen de sus fichas de trabajo “La tienda de frutas” y en equipo socializan las preguntas planteadas. 13. Mientras tanto, el docente escribe en la pizarra: “La tienda de frutas” y presenta la imagen de una tienda de frutas, procede a repartir tarjetas de colores en la cual los estudiantes desarrollaran la pregunta asignada por el docente y procederán a pegarlo en la pizarra. 14. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el <u>propósito</u> de la sesión que consiste en: Resuelve problemas relacionados a las ecuaciones e inecuaciones lineales empleando operaciones y estrategias en diversas situaciones de contexto real.
DESARROLLO (70 minutos)

IDENTIFICA

- El docente solicita a los estudiantes dar lectura la situación problemática de la ficha de trabajo.
- El docente demuestra las estructuras matemáticas propuestas como guía para que los estudiantes entiendan la lógica de las secuencias.

ESQUEMATIZA

- El docente entrega a los estudiantes fichas de colores con situaciones problemáticas para que puedan resolver en forma grupal.

DESCUBRE

- El docente da 10 minutos para que los estudiantes escriban sus repuestas en los papelotes para exponerlo en el salón

- El docente hace uso del método museo para poder ver la exposición de todos los estudiantes.

TRANSFIERE

- El docente hace entrega de las fichas de trabajo para que los estudiantes demuestren lo que aprendieron el día de hoy.

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas

- ¿Qué aprendimos hoy?
- ¿Como lo aprendimos?
- ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

ENUNCIADO	EXPRESIÓN MATEMÁTICA
Un número cualquiera	x
La suma de tres números consecutivos	$x + (x + 1) + (x + 2)$ $(a - 1) + a + (a + 1)$
El exceso de lo que tiene Ana sobre lo que tiene Beatriz es 5.	Lo que tiene Ana = A Lo que tiene Beatriz = B $A - B = 5$
Ana tiene 5 soles más que Beatriz.	$A = 2B$
A es el duplo de B.	$B = x \quad A = 2x$
La mitad de la quinta parte de un número	$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{5} x$
A es dos veces B.	$A = 2B$
A es dos veces más que B.	$A = 3B$
A es dos más que B.	$A = 2 + B$
M es x veces más que N.	$M = (x + 1)N$
	$\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$
x es a y como 2 es a 3.	$y = 3x$
	$y = 3x$
La edad de Pedro es tanto como la suma de las edades de José y Luis.	Edad de Pedro = P Edad de José = J Edad de Luis = L $P = J + L$
El triple de un número disminuido en 10	$3x - 10$
El triple de, un número disminuido en 10	$3(x - 10)$
El cuadrado de un número aumentado en 3	$x^2 + 3$
El cuadrado de, un número aumentado en 3	$(x + 3)^2$
La suma de los cuadrados de dos números	$a^2 + b^2$
El cuadrado de la suma de dos números	$(a + b)^2$

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ficha de trabajo
- Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN

Lista de valoración

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	8	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	- William Arpazi A - Salvador Yto Q - Josué Tapia Q

TÍTULO DEL TALLER : SITUACIONES DE LA VIDA REAL”	FECHA
---	-------

OBJETIVOS RESUELVE PROBLEMAS RELACIONADOS CON PISTAS DEPORTIVAS Y EVALUA EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Matematiza situaciones	- Establece matemáticas relevantes de la situación - Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales - Encuentra regularidades, relaciones y patrones - Traduce el problema en un modelo matemático.

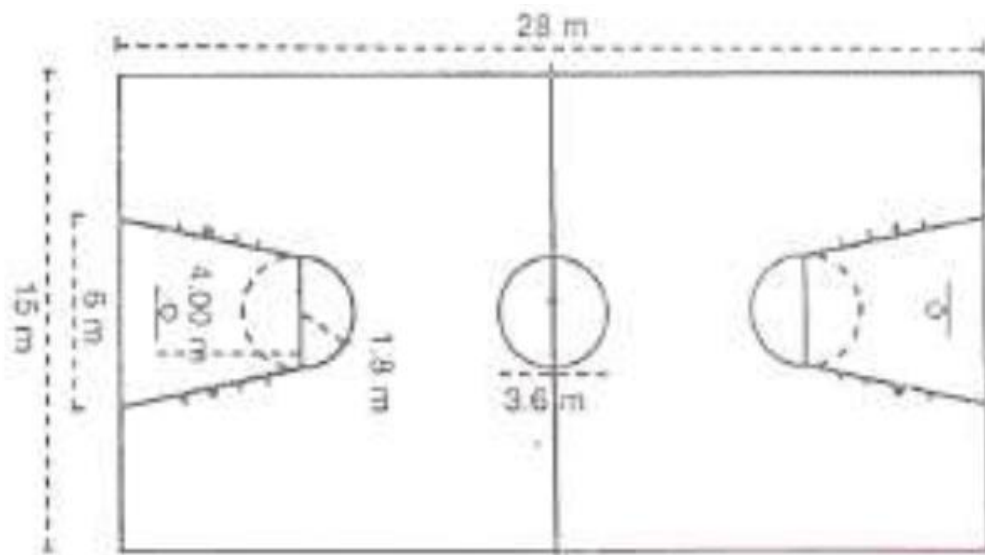
ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (15 minutos)
15. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión y cómo van a ser evaluados. 16. Se forman equipos de cuatro estudiantes y se procede a trabajar. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el <u>propósito</u> de la sesión que consiste en: RESUELVE PROBLEMAS RELACIONADOS CON PISTAS DEPORTIVAS Y EVALUA EL PROCEDIMIENTO A SEGUIR.
DESARROLLO (70 minutos)
IDENTIFICA SE plantea la siguiente situación problemática En el parque cerca al colegio existe pistas de petanca, para los jóvenes del barrio y necesitan otra pista para practicar otro deporte. Se ha pensado que algunos de los tres espacios dedicados a pistas de petanca podría reemplazar por otros pista de básquet, los tres espacios dedicados a las pistas de petancas es el siguiente gráfico. IDENTIFICA

IDENTIFICA

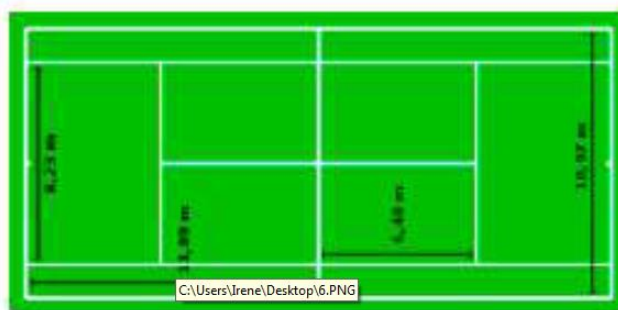


La medida del baloncesto se muestra a continuación

ESQUEMATIZA



La medida de la pista de petancas es la siguiente.



FORMULA Y VISUALIZA

¿Cabe la pista de básquet en alguna de las tres pistas de petancas?

DESCUBRE Y TRANSFIERE

¿ se podría instalar dos pistas de básquet y dos pistas de petancas

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas
 10. ¿Qué aprendimos hoy?
 11. ¿Como lo aprendimos?
 12. ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ficha de trabajo
- Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN

Lista de valoración

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	9	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	• William Arpazi A • Salvador Yto Q • Josué Tapia Q

TÍTULO DEL TALLER : “USANDO Y APLICADO MODELOS MATEMATICOS EN OTRAS SITUACIONES DE CONSUMO DE SERVICIOS BASICOS”	FECHA
---	--------------

OBJETIVOS		
USA MODELOS MATEMATICOS A SITUACIONES		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Matematiza situaciones	• Establece matemáticas relevantes de la situación • Utiliza estructuras matemáticas en situaciones reales • Encuentra regularidades, relaciones y patrones • Traduce el problema en un modelo matemático.

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES
INICIO (15 minutos)
17. El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes y resalta la importancia de cumplir las normas de convivencia, comunica las actividades que van a realizar durante la sesión y cómo van a ser evaluados. 18. Se forman equipos de cuatro estudiantes y se procede a trabajar. 19. SE PLANTEA LA SITUACION PROBLEMÁTICA 20. El parque en su espacio central tiene un espacio triangular y los vecinos han dispuesto que esta área se llene de pasto para que la gente pueda reunirse entre amigos, el problema de los vecinos es que el presupuesto es de 6000 soles y solo se tiene 4000 soles 21. preguntas 22. El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el <u>propósito</u> de la sesión que consiste en: USANDO Y APLICADO MODELOS MATEMATICOS ENOTRAS SITUACIONES DE CONSUMO DE SERVICIOS BASICOS”
DESARROLLO (70 minutos)
IDENTIFICA 13. El docente solicita a los estudiantes dar lectura la situación problemática de la ficha de trabajo. 14. El docente demuestra las estructuras matemáticas propuestas como guía para que los estudiantes entiendan la lógica de las secuencias.

ESQUEMATIZA

15. El docente entrega a los estudiantes fichas de colores con situaciones problemáticas para que puedan resolver en forma grupal.

DESCUBRE

16. El docente da 10 minutos para que los estudiantes escriban sus repuestas en los papelotes para exponerlo en el salón
17. El docente hace uso del método museo para poder ver la exposición de todos los estudiantes.

TRANSFIERE

18. El docente hace entrega de las fichas de trabajo para que los estudiantes demuestren lo que aprendieron el día de hoy.

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas

13. ¿Qué aprendimos hoy?

14. ¿Como lo aprendimos?

15. ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ficha de trabajo
- Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN

Lista de valoración

[illegible]

GRADO	TALLER	HORAS	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	DOCENTES
Segundo A	10	8	F.J.DE LUNA PIZARRO	- William Arpazi A - Salvador Yto Q - Josué Tapia Q

TÍTULO DE LA TALLER: UTILIZAMOS MODELOS MATEMÁTICOS PARA TOMAR BUENAS DECISIONES"	FECHA
--	-------

OBJETIVO presentar información estadística en tablas y gráficos indicando las medidas de tendencia central		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	INDICADORES
Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio	Matematiza situaciones	- Establece matemáticas relevantes de la situación - Encuentra regularidades, relaciones y patrones - Usa y aplica el modelo matemático en otras situaciones

ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES						
INICIO (15 minutos)						
.1.El docente saluda y da la bienvenida a los estudiantes, luego indica trabajar con el Cuaderno de Reforzamiento (páginas 87 al 98). Luego, realiza la siguiente pregunta y lo escribe en la pizarra: IDENTIFICA ¿Por qué es importante saber interpretar cuadros, gráficos y medidas estadísticas? y solicita a los estudiantes que reflexionen y den ejemplos donde se evidencie la importancia de tener un manejo adecuado de la estadística para tomar las mejores decisiones. El docente anota las participaciones espontáneas. 2. A continuación, se pide a todos los estudiantes organizados en pares que lean la página 87 de la ficha de trabajo e intenten responder las preguntas propuestas. Situación que hace referencia a los puntos anotados por dos jugadores de básquet en los últimos 5 partidos jugados por cada uno. Dicha información debe servir al entrenador para decidir cuál de los dos ingresará al campo.						
jugadores	Partidos	1°	2°	3°	4°	5°
	Pablo	14	14	10	6	20

Claudio	12	16	13	15	14
---------	----	----	----	----	----

Luego el docente coloca un papelógrafo con las preguntas solicitadas de las ficha y procede asignar a cada grupo una pregunta y a repartir hojas donde colocaran sus resultados y procederán a pegarlo en el papelógrafo

- ¿De qué manera crees que podrían ayudar los datos presentados en tomar una decisión?
- ¿Conoces las medidas de tendencia central? ¿Sabes cuáles son?
- Determina el promedio aritmético, mediana y moda de los puntos de cada uno de los jugadores.
- ¿Qué diferencias observas entre los promedios, medianas y modas en ambos jugadores?
- ¿Por cuál de los dos jugadores te inclinarías tú y por qué?

El docente acoge las respuestas dadas por los estudiantes sin juzgar la validez o no de las mismas y, a partir de ahí, señala el propósito de la sesión que consiste en: **presentar información estadística en tablas y gráficos indicando las medidas de tendencia central**. El docente en todo momento estará monitoreando los grupos de trabajo, absolviendo las interrogantes.

DESARROLLO (70 minutos)

IDENTIFICA

A continuación el docente lleva al aula botellas de bebidas gaseosas (gaseosa 1, gaseosa 2 y gaseosa 3) o recortes sobre etiquetas los coloca sobre la pizarra y pregunta [¿Cuál de las gaseosas presentadas es de su preferencia](#)

Y procede a pegar un papelógrafo forrado con cinta de embalaje, los estudiantes levantan la mano al elegir su gaseosa favorita y el docente con ayuda de todos realiza el conteo y toma nota sobre el papelógrafo.



ESQUEMATIZA

Gaseosas	Conteo	
Gaseosa 1		
Gaseosa 2		
Gaseosa 3		

DESCUBRE

Luego pregunta [¿Cuál es el significado de fi y que representa?](#)

Los estudiantes responden con lluvia de ideas y a partir de ello el docente consolida la idea y coloca fi sobre el papelógrafo.

- **Frecuencia Absoluta (fi)**, es el número de veces que se repite un valor en un conjunto de datos.

¿Cuál será el % de preferencia de cada bebida gaseosa? Los estudiantes en pares resuelven la pregunta y brindan su respuesta con lluvia de ideas, a partir ellas el docente completa el cuadro.

¿Qué representa $h_i\%$?

- Frecuencia relativa (h_i), es el cociente entre la frecuencia absoluta de un determinado valor y el número total de datos. Se expresa también como porcentaje ($h_i\%$) multiplicando por 100 dicho cociente.

Gaseosas	f_i	$h_i\%$
Gaseosa 1		
Gaseosa 2		
Gaseosa 3		
total		

FORMULA Y VISUALIZA

El docente solicita a los estudiantes que en grupo de dos grafiquen en una hoja la preferencia de medidas gaseosas y los peguen en la pizarra. El docente analiza las gráficas presentadas y realiza la retroalimentación sobre ellas.

Gráfico de barras: En el eje horizontal se ubican las categorías y en el eje vertical las frecuencias.

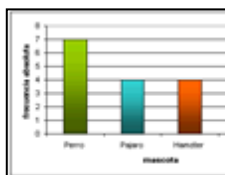
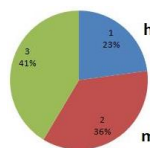


Gráfico Circular. Se representan en un círculo dividido en sectores.



TRANSFIERE

El docente pide a los estudiantes que resuelvan la ficha de trabajo

Cierre 5 minutos

- Con la finalidad de afianzar el aprendizaje, el docente plantea la siguiente preguntas
 16. ¿Qué aprendimos hoy?
 17. ¿Como lo aprendimos?
 18. ¿Qué se debe de hacer des de ahora?

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR

- Ficha de trabajo
- Pizarra, tizas, calculadora, etc.

EVALUACIÓN

Escala de valoración

[illegible]

Ficha 10

UTILIZAMOS MODELOS MATEMÁTICOS PARA TOMAR BUENAS DECISIONES

Nombres y apellidos:

TRANSFIERE

1. Los datos siguientes corresponden a los tiempos de reacción de una muestra de 33 sujetos, medidos en centésimas de segundo:
55, 51, 60, 56, 64, 56, 63, 63, 61, 57, 62, 50, 49, 70, 72, 54, 48, 53, 58, 66, 68, 45, 74, 65, 58, 61, 62, 59, 64, 57, 63, 52, 67.
Calcule las medidas de tendencia central, el rango, el número de intervalos y la amplitud de los siguientes datos propuestos.

2. Con los datos del problema anterior, construya una tabla estadística de estos datos, agrupados en 5 intervalos de igual amplitud, calcule la media, y la mediana, compare estos resultados con los obtenidos en el problema anterior.

Tiempos	Nº sujetos
45 a 51	4
51 a 57	6
57 a 63	11
63 a 69	9
69 a 75	3

3. De acuerdo con lo expresado durante la sesión, hallar las medidas de tendencia central, el rango, el número de intervalos y la amplitud de las edades de tus compañeros de aula.

Ficha de reflexión
Que te pareció la clase de hoy
¿Qué aprendí hoy?
¿Cómo lo aprendí?
¿Qué fue lo más difícil?
¿Qué recomendación nos darías para que puedas lograr aprender mejor?
¿Qué fue lo más sencillo que viste?

Ficha de reflexión
Que te pareció la clase de hoy
¿Qué aprendí hoy?
¿Cómo lo aprendí?
¿Qué fue lo más difícil?
¿Qué recomendación nos darías para que puedas lograr aprender mejor?
¿Qué fue lo más sencillo que viste?

Ficha de reflexión
Que te pareció la clase de hoy
¿Qué aprendí hoy?
¿Cómo lo aprendí?
¿Qué fue lo más difícil?
¿Qué recomendación nos darías para que puedas lograr aprender mejor?
¿Qué fue lo más sencillo que viste?

Ficha de reflexión
Que te pareció la clase de hoy
¿Qué aprendí hoy?
¿Cómo lo aprendí?
¿Qué fue lo más difícil?
¿Qué recomendación nos darías para que puedas lograr aprender mejor?
¿Qué fue lo más sencillo que viste?

Ficha 11

Utilizando patrones con modelos matemáticos

Nombres y apellidos

--

Los datos que se dan a continuación corresponden a los pesos en Kg. de ochenta personas que se a preguntado a la zar dentro de institución.

60; 66; 77; 70; 66; 68; 57; 70; 66; 52; 75; 65; 69; 71; 58; 66; 67; 74; 61; 63; 69; 80; 59; 66; 70; 67; 78; 75; 64; 71; 81; 62; 64; 69; 68; 72; 83; 56; 65; 74; 67; 54; 65; 65; 69; 61; 67; 73; 57; 62; 67; 68; 63; 67; 71; 68; 76; 61; 62; 63; 76; 61; 67; 67; 64; 72; 64; 73; 79; 58; 67; 71; 68; 59; 69; 70; 66; 62; 63; 66;''

1. Para poder hallar la moda entre estos datos ¿qué harías?

--

2. Para poder hallar la mediana entre estos datos ¿qué harías?

--

3. Para poder hallar la media aritmética entre estos datos ¿qué harías?

--

4. Para poder construir la tabla estadística describe ¿qué modelos matemáticos utilizarías?

5. Necesitamos saber qué porcentaje de personas están con sobre peso en la institución, teniendo en cuenta que las 80 personas están entre los 12 – 16 años y el peso promedio en los adolescentes es de 58 -68 kg.

intervalos	X_i	f_i	FI	h_i	$Hi \%$
total					

6. Que cantidad de personas están con un peso controlado

7. Que cantidad de personas están en sobrepeso

8. ¿Qué recomendación darías a la institución con estos resultados?

Que es la moda		
Que es la media		
Que es la mediana		
Que es el rango		
Que es la amplitud		
Que es un intervalo		
Que es una frecuencia absoluta		

Que es una frecuencia relativa		
-----------------------------------	--	--

Ficha 12

Utilizo modelos matemáticos y verifico su utilidad

Nombres y apellidos

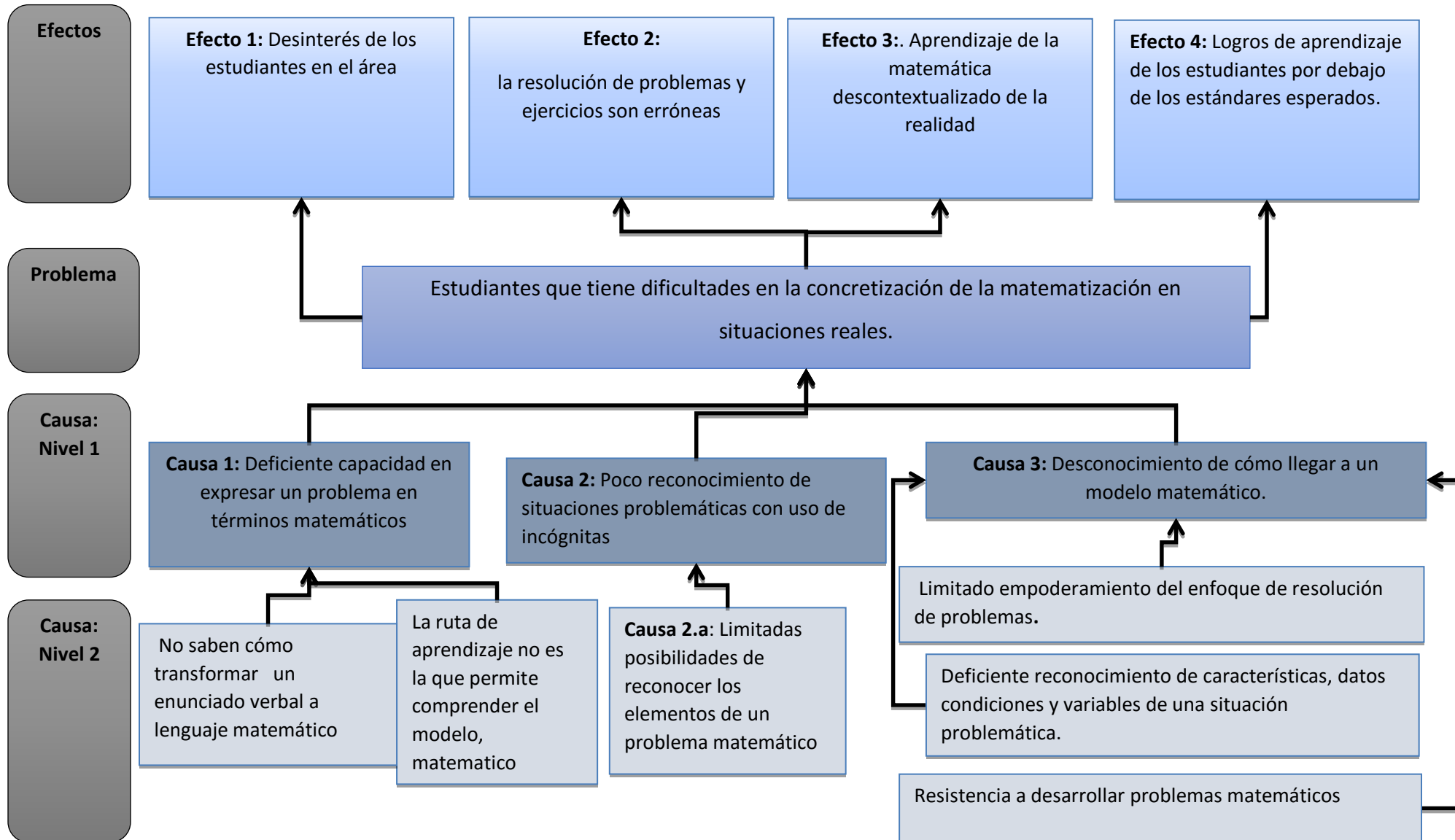
--

4. De acuerdo con lo expresado durante la sesión, hallar las medidas de tendencia central, el rango, el número de intervalos y la amplitud de las edades de tus compañeros de aula.
5. Pregunta las edades a tus compañeros y realiza la tabla estadística
6. Identifica en que intervalo estas y que porcentaje de tu salón tiene tu edad.

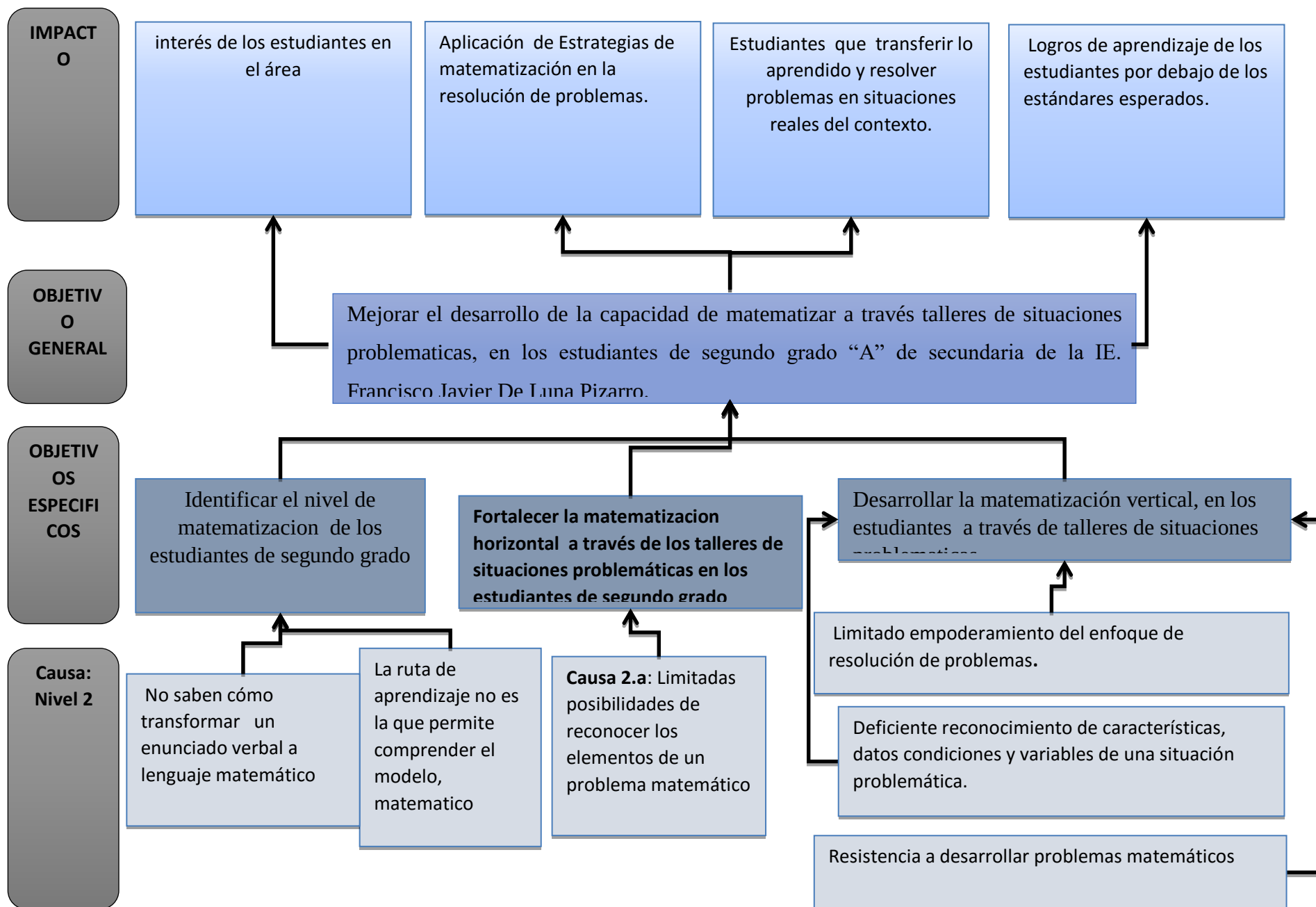
--

ARBOL DE PROBLEMAS DEL PROBLEMA PRIORIZADO

ÁRBOL DE PROBLEMAS INSTITUCIÓN EDUCATIVA “Francisco Javier de Luna Pizarro”- Miraflores



ÁRBOL DE OBJETIVOS INSTITUCIÓN EDUCATIVA “Francisco Javier de Luna Pizarro” - Miraflores



EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS





ONVIERTE EN NUNCA.

1
2
3

El doble de un número aumentado en 15 es igual a 30

donde tengo 2 los de menos que y el doble de para en mano a la

El doble de un número aumentado en 15

Juan tiene 15 años por que dice que es 21

Los 4 de media cuando que Juan está en 20 a los compaños por Juan (Juan compaño más frito)

$2x + 13 = 30$

$4.20 = 2x$

$2x = 30$

$x = -21$

IVAN

$x + 2 = 19$ compaños Jose

640 + 420 = 1060

9,40 - 9,00 = 0,40

20,00 - 10,60 = 9,40

Variable
Intervalos

Tallas de zapato	x_i	f_i	Marca de clase	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada	h_i	$h_i \%$
[20, 25[	22,5	7		7	0,23	23%	
[25, 30[	27,5	2		9	0,07	7%	
[30, 35[	32,5	4		13	0,13	13%	
[35, 40[	37,5	9		22	0,30	30%	
[40, 45]	42,5	8		30	0,27	27%	
Total		30			1,00	100%	

$f_i = \text{Conteo}$

$h_i = \frac{f_i}{n}$

$H_i = \sum h_i = 1$

$x_i = \frac{x_1 + x_2}{2}$

Amplitud

I

Variable
Intervalos

Tallas de zapato	x_i	f_i	F_i	h_i	$h_i \%$
[20, 25[	22,5	7	7	0,23	23%
[25, 30[	27,5	2	9	0,07	7%
[30, 35[	32,5	4	13	0,13	13%
[35, 40[	37,5	9	22	0,30	30%
[40, 45]	42,5	8	30	0,27	27%
Total		30		1,00	100%