



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE
FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN**

**JUEGOS LÚDICOS PARA MEJORAR LA
COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE
CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE
SECUNDARIA DE LA I.E. 0255, LAMAS – SAN MARTÍN
- 2023**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA
ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y
COMPUTACIÓN**

**AUTOR
LOZANO CORAL, HERMAN
ORCID: 0009-0006-3320-4247**

**ASESORA
TABOADA MARIN, HILDA MILAGROS
ORCID: 0000-0002-0509-9914**

**CHIMBOTE, PERÚ
2023**



FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

ACTA N° 0002-076-2023 DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE TESIS

En la Ciudad de **Chimbote** Siendo las **15:10** horas del día **19** de **Agosto** del **2023** y estando lo dispuesto en el Reglamento de Investigación (Versión Vigente) ULADECH-CATÓLICA en su Artículo 34º, los miembros del Jurado de Investigación de tesis de la Escuela Profesional de **EDUCACIÓN SECUNDARIA, ESPECIALIDAD MATEMÁTICA, FÍSICA Y COMPUTACIÓN**, conformado por:

TAMAYO LY CARLA CRISTINA Presidente
DIAZ FLORES SEGUNDO ARTIDORO Miembro
AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO Miembro
Mgtr. TABOADA MARIN HILDA MILAGROS Asesor

Se reunieron para evaluar la sustentación del informe de tesis: **JUEGOS LÚDICOS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE LA I.E. 0255, LAMAS - SAN MARTÍN - 2023**

Presentada Por :
(3714060001) **LOZANO CORAL HERMAN**

Luego de la presentación del autor(a) y las deliberaciones, el Jurado de Investigación acordó: **APROBAR** por **UNANIMIDAD**, la tesis, con el calificativo de **16**, quedando expedito/a el/la Bachiller para optar el TITULO PROFESIONAL de **Licenciado/a en Educación Secundaria, Especialidad Matemática, Física y Computación**.

Los miembros del Jurado de Investigación firman a continuación dando fe de las conclusiones del acta:

TAMAYO LY CARLA CRISTINA
Presidente

DIAZ FLORES SEGUNDO ARTIDORO
Miembro

AMAYA SAUCEDA ROSAS AMADEO
Miembro

Mgtr. TABOADA MARIN HILDA MILAGROS
Asesor



CONSTANCIA DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

La responsable de la Unidad de Integridad Científica, ha monitorizado la evaluación de la originalidad de la tesis titulada: JUEGOS LÚDICOS PARA MEJORAR LA COMPETENCIA RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD EN ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE SECUNDARIA DE LA IE 0255, LAMAS - SAN MARTÍN - 2023 Del (de la) estudiante LOZANO CORAL HERMAN , asesorado por TABOADA MARIN HILDA MILAGROS se ha revisado y constató que la investigación tiene un índice de similitud de 04% según el reporte de originalidad del programa Turnitin.

Por lo tanto, dichas coincidencias detectadas no constituyen plagio y la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

Cabe resaltar que el turnitin brinda información referencial sobre el porcentaje de similitud, más no es objeto oficial para determinar copia o plagio, si sucediera toda la responsabilidad recaerá en el estudiante.

Chimbote, 08 de Setiembre del 2023

Mg. Roxana Torres Guzmán
Responsable de Integridad Científica

Agradecimiento

A Dios, por permitirme llegar a este momento tan especial en mi vida. Por los triunfos y los momentos difíciles que me han enseñado a valorarlo cada día más, A la Universidad Los Ángeles de Chimbote (ULADECH) por haberme permitido seguir cumpliendo mis sueños. A mi familia por ser la motivación y por haberme brindado su acompañamiento durante todo este arduo camino para convertirme en un profesional. A mi Asesora, Hilda Milagros Taboada Marín, gracias por su tiempo, por su apoyo, así como por la sabiduría que me transmitió en el desarrollo del taller de titulación.

Dedicatoria

En primer lugar, agradezco a mi esposa, hijos, hermanos y a mis padres que siempre me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis objetivos personales y académicos. Ellos son los que con su cariño me han impulsado siempre a perseguir mis metas y nunca abandonarlas frente a las adversidades. También son los que me han brindado el soporte material y económico para poder concentrarme en los estudios y nunca abandonarlos.

“Agradecerles a todos mis compañeros los cuales muchos de ellos se han convertido en mis amigos, cómplices y hermanos. Gracias por las horas compartidas, los trabajos realizados en conjunto y las historias vividas”

Índice General

Carátula	i
Agradecimiento	iv
Dedicatoria	v
Índice General.....	vi
Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	3
2.1 Antecedentes	3
2.1.1. Antecedentes Internacionales	3
2.1.2. Antecedentes nacionales	5
2.1.3 Antecedentes locales	6
2.2 Bases Teóricas	6
2.2.1 Juegos lúdicos.....	6
2.2.1.1 Características de los juegos lúdicos.....	9
2.2.1.1.1. Desafío gradual	9
2.2.1.1.2. Retroalimentación inmediata	10
2.2.1.1.3. Pensamiento estratégico.....	10
2.2.1.1.4. Creatividad e imaginación	12
2.2.1.1.5. Colaboración y trabajo en equipo.....	13
2.2.1.1.6. Pensamiento crítico	14
2.2.1.2 Importancia de los juegos lúdicos	15
2.2.1.3 Métodos lúdicos.....	15
2.2.2. Competencia	16
2.2.2.1 Competencia del área de matemática	18
2.2.2.1.1. Competencia resuelve problemas de cantidad	18
2.2.2.1.2. Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio...	19
2.2.2.1.3. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización.....	20
2.2.2.1.4. Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.....	21
2.2.2.2 Evaluación de las competencias matemáticas	22
2.2.2.3 Dimensiones de la competencia matemática	23

2.2.2.3.1. Numeración.....	23
2.2.2.3.2. Cálculo.....	23
2.2.2.3.3. Geometría	23
2.2.3. Enfoque basado en problemas	24
2.2.3.1. Desarrollo de ejercicios basado en problemas	24
2.3 Hipótesis	25
III. METODOLOGÍA	25
3.1 Tipo, nivel y diseño de investigación	25
3.2 Población y muestra	26
3.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores	27
3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información.....	31
3.5 Método de análisis de datos	31
3.6 Aspectos éticos.....	31
IV. RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN	38
V. CONCLUSIONES	42
VI. RECOMENDACIONES.....	43
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	44
ANEXOS	50
Anexo 01 Matriz de consistencia.....	50
Anexo 02 <i>Instrumentos de recolección de información</i>	53
Anexo 03: Validez del instrumento	56
Anexo 04: Formato de consentimiento informado.	65
Anexo 05: Base de datos de los estudiantes (Excel)	67
Anexo 06: Base de datos de los estudiantes (SPSS).....	68
Anexo 07: Diseño de sesiones de aprendizaje.....	69

Índice de Tablas

Tabla 1: Población.....	27
Tabla 2: Muestra	27
Tabla 3: Operacionalización de variables	28
Tabla 4: Prueba de normalidad de la variable 1	33
Tabla 5: Prueba de normalidad de la variable 2	33
Tabla 6: Prueba de hipótesis general	34
Tabla 7: Pretest.....	35
Tabla 8: Postest	36
Tabla 9: Pretest - Postest.....	37

Índice de Figuras

Figura 1: Calificativos en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas de cantidad - pretest.....	35
Figura 1: Calificativos en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas de cantidad postest	36
Figura 1: Calificativos en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas de cantidad pretest.- postest.....	37

Resumen

La presente investigación, tuvo como objetivo determinar si los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023. Se utilizó un tipo de investigación fue cuantitativa, el nivel de investigación fue explicativo y un diseño preexperimental con un pretest y un posttest, la población estuvo conformada por dos aulas con 65 estudiantes, de los cuales se tomó como referencia mediante un muestreo no probabilístico el aula A, con 33 estudiantes. Como resultados se obtuvo que con una significación de $0.000 < 0.05$ se rechaza la hipótesis nula con un nivel de confianza del 95%. Afirmando que los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023. En función del objetivo general, se concluye que estos resultados sugieren que la utilización de enfoques didácticos más dinámicos y participativos, como los juegos lúdicos, puede fomentar un mayor interés y motivación en el aprendizaje de las matemáticas, lo que a su vez promueve un mejor entendimiento y aplicación de los conceptos aprendidos.

Palabras clave: juegos lúdicos, competencia, competencia resuelve problemas de cantidad, matemática.

Abstract

The objective of this investigation was to determine if playful games improve the competition and solve quantity problems in third grade students of IE 0255, Lamas - San Martin 2023. A type of research was used, it was quantitative, the level of research It was explanatory and a pre-experimental design with a pre-test and a post-test, the population consisted of two classrooms with 65 students, of which classroom A, with 33 students, was taken as a reference by means of a non-probabilistic sampling. As results, it was obtained that with a significance of $0.000 < 0.05$, the null hypothesis is rejected with a confidence level of 95%. Affirming that playful games improve competition, solve quantity problems in third grade students of IE 0255, Lamas - San Martin 2023. Based on the general objective, it is concluded that these results suggest that the use of more dynamic didactic approaches and participatory, such as playful games, can foster greater interest and motivation in learning mathematics, which in turn promotes a better understanding and application of the concepts learned.

Keywords: playful games, competition, competition solves quantity problems, mathematics.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel internacional, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2019), según un informe evidencia que seis de cada diez niños y adolescentes no demuestran los niveles mínimos de competencia matemática. Más de 387 millones de niños en la escuela primaria (aproximadamente de 6 a 11 años) y 230 millones de adolescentes en secundaria inferior (aproximadamente de 12 a 14 años) conforman la población total de 617 millones. En consecuencia, el 56% de todos los niños no dominarán las matemáticas cuando tengan la edad suficiente para terminar la escuela primaria. Esto es más de la mitad de todos los niños. El porcentaje es aún mayor para los adolescentes, con un 61 % que no puede cumplir con los estándares mínimos de competencia en el momento en que deberían terminar la educación secundaria inferior. A nivel de Latinoamérica, el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2023) los estudiantes de tercer grado con el rendimiento más bajo no pueden escribir números naturales hasta 9,999 o descomponerlos de forma aditiva; mientras que en sexto grado no son capaces de resolver problemas que requieran la interpretación de datos o que involucren dos o más operaciones, como la multiplicación o la división.

A nivel de Perú, el Ministerio de Educación (2022), la prueba PISA 2018 de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) establece que se administra cada tres años. Perú obtuvo un promedio de 401 en comprensión lectora, superior a los 398 que obtuvo en 2015. Los estudiantes obtuvieron 400 puntos en matemáticas. En consecuencia, hubo un aumento de 13 puntos. Por otro lado, obtuvo 404 puntos en ciencias, lo que representa una mejora de siete puntos con respecto al examen anterior.

A nivel de la selva peruana, Ministerio de Educación (2022), dice que los niños tienen problemas para resolver problemas de matemática, en infraestructura, talento humano, gestión y aprendizajes. Como parte de la propuesta, el Ministerio de Educación (2022), los resultados de la prueba PISA, Perú ha ocupado la posición 69 de 74 países, donde las entidades educativas de la selva son las que presentan los niveles menores, mientras que Tacna y Moquegua tienen las calificaciones más altas en las tres categorías. La realidad más desoladora de este grupo se encuentra en Loreto, donde solo uno de cada diez alumnos de cuarto grado en esta área comprende completamente lo que lee, y solo uno de cada veinte alumnos de este grado puede resolver problemas de matemáticas correctamente. Con 2 por ciento y 3 por ciento más de retiros de la escuela primaria que

el promedio nacional de 1 por ciento, Loreto, San Martín y Ucayali tienen las tasas más altas.

En la Institución Educativa 0255, Lamas, existe un problema generalizado respecto al rendimiento académico de los estudiantes en el aprendizaje de la matemática, además que existen evidencias internas en la institución que muestran que en la pandemia por COVID-19, los estudiantes han bajado su rendimiento por diferentes razones, entre las que destacan el no haber tenido la infraestructura adecuada para realizar sus clases virtuales de manera continua, a todo ello se suma la poca predisposición y falta de motivación del estudiante para el aprendizaje de la matemática y sobre todo en los problemas de cantidad. Es por ello que se incorpora la idea de utilizar los juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad.

Como consecuencia a esta problemática, se formula el siguiente problema ¿Cuál es la influencia de los juegos lúdicos en la mejora de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023?

La situación problemática se justifica porque es relevante y necesario por varias razones. En primer lugar, la competencia de resolver problemas de cantidad es fundamental en el desarrollo matemático de los estudiantes, ya que les permite comprender y aplicar conceptos relacionados con la cantidad, como operaciones aritméticas y problemas de proporción. En segundo lugar, los juegos lúdicos se han demostrado como una herramienta efectiva para fomentar el aprendizaje activo y motivador. Al utilizar juegos en el contexto educativo, los estudiantes pueden involucrarse de manera más dinámica y participativa en el proceso de adquisición de habilidades matemáticas, lo que puede mejorar su comprensión y retención de los conceptos.

Desde la justificación teórica, dado que la aplicación de los juegos recreativos busca mejorar el desarrollo de las habilidades matemáticas, el estudio amplió el campo teórico dentro del contexto educativo al examinar la eficacia del modelo diseñado y aplicado en el programa de juegos recreativos para mejorar la competencia. Su definición de matemáticas es la aplicación de la comprensión matemática a la solución de problemas, muchos de los cuales aún requieren el uso de conocimientos no contextualizados y deben ser planteados en circunstancias cotidianas. El estudio también afirmó el valor del juego en el proceso de aprendizaje de un estudiante.

Respecto a la justificación práctica, los niveles de los estudiantes no están en los niveles esperados, como lo demuestran los resultados de la prueba Pisa y la evaluación ECE, por lo que fue necesario que los estudiantes mejoren estos resultados. También cabe señalar que la investigación actual sugirió un programa basado en el juego para ayudar a los estudiantes a desarrollar su competencia matemática.

La justificación metodológica de la investigación analizó los resultados del efecto del programa de juegos lúdicos en la competencia matemática para que, de esta manera, mejoren los resultados de los estudiantes y, a su vez, esto sirva para ayudar a la institución a adoptar las medidas necesarias. Se basó en utilizar los métodos y técnicas de recogida de datos necesarios que muestren un alto grado de rigor científico.

Así que, el objetivo general es determinar si los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023; Siendo los objetivos específicos: Identificar mediante el pretest el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín; aplicar los juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en los estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023; identificar mediante un post test el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, luego de aplicar los juegos lúdicos a los estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023; comparar los resultados del pre test y el post test al aplicar los juegos lúdicos para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad a los estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Guzmán et al (2021) en su artículo de investigación publicado en la revista Ciencia y educación Republica Dominicana, tuvo como objetivo representar secuencialmente las experiencias que se diseñaron enfocadas a solución de problemas iniciando de enfoques de la vida cotidiana empleando interacciones lúdicas en donde los alumnos puedan representar sus capacidades

con enfoque matemático sin emplear cualquier equipo tecnológico para su apoyo, para realizar tal estudio utilizó el siguiente método seleccionando una proporción muestral de treinta y tres estudiantes del 6° grado en la cual se realizó 20 sesiones en donde se incluía secuencialmente aprendizajes mediante iteraciones recreacionales, motivacionales, lúdicos y juegos en donde era más práctico la solución de tareas con enfoque matemático para captar el nivel de dominio del alumno y poca reacción al uso de la calculadora electrónica. Llegando a la conclusión que hacer una actividad de aprendizaje utilizando el juego como herramienta de apoyo para el desarrollo de resolución de problemas con enfoque matemático apoya y entusiasma al estudiante en el proceso de captación y mejora de aprendizaje.

Cabezas (2020) en su trabajo de titulación de la Universidad Técnica de Ambato Ecuador, tuvo por objetivo precisar la estrategia utilizada por los educadores a la hora de implementar su clase la cual podría servir para realizar un análisis referente al juego didáctico en el proceso de instrucción de la matemática en los infantes. La investigación propuso un método investigativo cuantitativo, se seleccionó y compiló información de documentos, fuentes fidedignas de autores reconocidos que fueron analizados previamente antes de plantearlas. Concluyendo que el entretenimiento interactivo no solo debe ser para divertirse, sino también servir como una herramienta de aprendizaje.

Reyes (2020) en su trabajo de investigación de la Universidad Nacional de Loja Ecuador, tuvo por objetivo buscar estrategias de enseñanza para mejorar la comprensión matemática de los estudiantes. Como metodología ha utilizado el método científico, también el método deductivo e inductivo, además del método descriptivo de diferentes técnicas como la encuesta, luego aplica un test posterior a la aplicación de las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, el cual sirvió para medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes. Se concluye que el maestro utiliza un enfoque de rutina para enseñar matemáticas porque no está familiarizado con métodos alternativos; como resultado, sus alumnos se aburren y se desmotivan.

Montalvo (2019) en su proyecto de investigación realizada en la Universidad Politécnica Salesiana Ecuador, tuvo como objetivo mejorar las disposiciones de los estudiantes durante el proceso de enseñanza, desarrollar 15 estrategias metodológicas. El método utilizado es de investigación -acción, donde se propusieron actividades divertidas que involucraban el uso de recursos recreativos con el objetivo de mejorar los hábitos de comportamiento de los alumnos

La conclusión Se compuso de un proceso de diagnóstico y reflexión que condujo a un encuentro que conectó la institución con el mundo real.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Rosales (2021) en su proyecto de investigación de la Universidad Nacional de Santa Chimbote, el objetivo general fue mostrar cómo el uso del programa "Aprendo jugando" ayuda a los estudiantes a aprender problemas de cantidad en matemáticas. La metodología, se contó con una muestra de 20 estudiantes y 1 docente, el método fue el preexperimental por lo cual se trabajó con un solo grupo. Los resultados de los juegos del programa "Aprendo jugando" fueron exitosos en mejorar el aprendizaje de problemas de cantidad en el campo de las matemáticas. La conclusión de que se produjo un aumento significativo en la puntuación o valoración después de usar el programa.

Huaranga (2021) en su proyecto de investigación realizado en la Universidad de San Martín de Porres Lima, tuvo como objetivo analizar los juegos lúdicos, como estrategia didáctica. La metodología es de tipo experimental, con un diseño cuasi experimental conformado por dos grupos, uno de ellos es el grupo control y el otro es el grupo experimental, y en el proceso de aprendizaje se utilizaron las actividades lúdicas. Según los resultados, el uso de actividades recreativas como estrategia didáctica ayuda a los niños a aprender de manera más eficiente y fomenta las actitudes y valores necesarios para el desarrollo de habilidades.

Carrero (2021) en su proyecto de investigación realizado en la Universidad César Vallejo Chiclayo, planteó como objetivo demostrar que la aplicación de un programa de enseñanza con apoyo de juegos aporta mejores

rendimientos de aprendizaje en el curso de matemáticas, la metodología realizada según el estudio fue aplicada, diseño cuasi- experimental. A un solo grupo de selección se le aplicó un cuestionario antes y después de implementar el programa la cual fue dirigida a un total de veintiún alumnos. Llegó a la conclusión siguiente la cual se evidencia que aplicando el programa lúdico descrito en su proyecto mejora el proceso de enseñanza a los alumnos del grupo muestral quienes mejoraron en su logro final de sesión.

Palacios (2021) en su investigación realizada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, tuvo por objetivo determinar la influencia que poseen los juegos lúdicos como estrategia de enseñanza en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Realiza una investigación sustantiva y descriptiva, con un diseño correlacional, con una población de 326 estudiantes y una muestra de 38. Obtiene como resultados que los juegos lúdicos contribuyen de forma efectiva al mejoramiento del comportamiento de los estudiantes, fortaleciendo a su vez las relaciones interpersonales para lograr una convivencia de armonía en el colegio y en su entorno social

2.1.3 Antecedentes locales

No se encontraron trabajos relacionados al proyecto de investigación.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Juegos lúdicos

Según Rodríguez (2020) el entrenamiento mediante el juego refiere a un adjetivo denominado lúdico que son escenas donde existe la diversión entre los participantes, saliendo del círculo rutinario, interactuando entre ellos mismos con actividades relacionadas al juego y el acto de jugar. El juego crea un universo propio, cerrado, donde operan sus propias reglas, su propia lógica. Puede relacionarse con la fantasía, con la creación y el desarrollo de relaciones interpersonales en el juego. Los contenidos lúdicos son muy importantes en el aprendizaje. Esto se debe a que es muy importante inculcar en los jóvenes la noción simple el aprender debe ser agradable. Para empoderar la creatividad,

diseño, la participación y el saber aprender se debe implementar incentivos lúdicos en los planes educativos.

Según Schell (2008) experto en diseño de juegos indica que un juego implica abordar problemas mediante una mentalidad lúdica. Asimismo, Ordás (2018) refiere que la gamificación se centra en adoptar una perspectiva diferente al mirar los problemas del mundo real, poniéndonos "gafas lúdicas" para enfrentarlos,

Por su parte, Brown (2009) manifiesta que el juego ofrece beneficios significativos e innegables: es una fuente interminable de placer, alegría, descubrimiento, desafío y satisfacción. Además, permite un desarrollo equilibrado del cuerpo, la inteligencia, la afectividad y la sociabilidad. Así comienza la declaración de intenciones del proyecto, reconociendo los amplios beneficios que el juego aporta en diferentes aspectos de la vida.

Según Grooss (1898) en su Teoría del Pre-Ejercicio, la infancia es la etapa de desarrollo que conduce a la edad adulta, pero es a través del juego que el infante asumirá diversos roles que luego podrá desempeñar. Asimismo, la importancia del juego, en referencia a lo indicado Campos et al. (2006), destacaron que al realizar actividades lúdicas se ha reconocido que estas actividades han sido relevantes para el trabajo en grupo, favoreciendo la interacción y desarrollando la creatividad imaginativa y el modo de expresión del individuo. El juego debe ajustarse a las necesidades de aprendizaje de los alumnos para que alcancen las competencias propuestas. Esto se puede hacer individualmente o en grupos. El autor enfatizó que el juego permite el aprendizaje y la interacción social, por lo que su aplicación es fundamental para la formación integral del alumno. También se utiliza como herramienta pedagógica porque los estudios muestran que los niños aprenden de una manera divertida de esta manera todo ello apunta a la trascendencia del juego y a que debe ser considerado fundamental durante la etapa infantil. La diversidad de enfoque de los autores refiere que el incremento y desarrollo intelectual del ser humano debe ser de manera mesurada manteniendo la empatía y el respeto hacia otras personas, esto en base a la enseñanza mediante juegos recreativos.

Bernabeu et al (2009) menciona en base al conocimiento de Jean Piaget, reconocido psicólogo y teórico del desarrollo infantil, los juegos desempeñan un papel fundamental en el desarrollo cognitivo y social de los niños. Piaget

identificó diferentes etapas en el juego que reflejan el progreso cognitivo de los niños:

Juego sensoriomotor: Durante los primeros años de vida, los niños se involucran en juegos que están principalmente relacionados con la exploración sensorial y el movimiento físico. Estos juegos les permiten desarrollar habilidades motoras y comprender las relaciones causa-efecto.

Juego simbólico: A medida que los niños crecen, comienzan a participar en juegos simbólicos, donde utilizan objetos y acciones representativas para crear escenarios imaginarios. Esta forma de juego les permite desarrollar la capacidad de representar y comprender símbolos, así como practicar habilidades sociales y de comunicación.

Juego de reglas: En etapas posteriores del desarrollo, los niños participan en juegos con reglas establecidas, como juegos de mesa o deportes organizados. Estos juegos les enseñan a seguir instrucciones, respetar normas sociales, tomar turnos y resolver conflictos de manera constructiva.

Además, menciona que Piaget destacó que los juegos son más que simples entretenimientos; son actividades fundamentales que promueven el aprendizaje y el desarrollo cognitivo de los niños. A través del juego, los niños exploran el mundo, experimentan, practican habilidades y construyen su comprensión del entorno que les rodea.

Por su parte Bucm (2011) menciona a Lev Vigotski, psicólogo y teórico del desarrollo y refiere en base a Lev que los juegos desempeñan un papel esencial en el desarrollo socio-cognitivo de los niños. Vigotski destacó tres características principales del juego:

Zona de desarrollo próximo: Señaló que el juego permite a los niños operar en su "zona de desarrollo próximo", que es la brecha entre lo que pueden hacer de forma independiente y lo que pueden lograr con la ayuda de un adulto o un compañero más competente. El juego proporciona un espacio donde los niños pueden experimentar desafíos y adquirir nuevas habilidades en un entorno lúdico y seguro.

Imaginación y representación: El juego implica la capacidad de representar roles y situaciones imaginarias. Consideraba que el juego simbólico y la imaginación permiten a los niños explorar diferentes roles sociales, practicar habilidades de comunicación y desarrollar el pensamiento abstracto.

Interacción social: Enfatizó el aspecto social del juego. Para él, el juego no solo es una actividad individual, sino también una forma de interacción y comunicación con otros niños y adultos. A través del juego, los niños aprenden a colaborar, negociar, resolver conflictos y comprender las normas sociales.

Asimismo, ratifica que, el juego es una actividad fundamental que impulsa el desarrollo cognitivo y social de los niños. Les brinda la oportunidad de explorar, experimentar, desarrollar habilidades y construir un mayor entendimiento del mundo que les rodea en un contexto lúdico y socialmente interactivo.

2.2.1.1 Características de los juegos lúdicos

Los juegos lúdicos pueden ser utilizados como herramientas educativas y de desarrollo para mejorar la competencia en la resolución de problemas. Algunas características de los juegos lúdicos que pueden promover esta habilidad son:

2.2.1.1.1. Desafío gradual

Según Caballero (2021) los juegos lúdicos diseñados para mejorar la competencia en la resolución de problemas suelen presentar desafíos graduales, comienzan con problemas más simples y se van incrementando en dificultad a medida que los jugadores adquieren habilidades y conocimientos. El desafío gradual es importante porque permite a los jugadores enfrentar problemas adecuados a su nivel de habilidad actual y les brinda la oportunidad de progresar y crecer. Al comenzar con problemas más simples, los jugadores pueden familiarizarse con las reglas del juego, comprender los conceptos básicos y desarrollar las habilidades iniciales necesarias para abordar desafíos más complejos.

A medida que los jugadores superan los desafíos iniciales, se enfrentan a problemas más difíciles y complejos. Esto les brinda la oportunidad de aplicar y consolidar sus habilidades existentes, así como de desarrollar nuevas estrategias y enfoques para resolver problemas más complejos. El desafío gradual garantiza que los jugadores se mantengan comprometidos y motivados, ya que se sienten desafiados, pero no abrumados por la dificultad del juego.

2.2.1.1.2. Retroalimentación inmediata

Según Bojorquez y Sales (2023) los juegos lúdicos suelen proporcionar retroalimentación inmediata sobre las decisiones y acciones de los jugadores. Esta retroalimentación permite a los jugadores aprender de sus errores y ajustar sus estrategias para mejorar en la resolución de problemas. La retroalimentación inmediata es importante porque permite a los jugadores evaluar y comprender rápidamente las consecuencias de sus acciones; les brinda información sobre qué tan cerca o lejos están de alcanzar los objetivos del juego, qué decisiones fueron efectivas o ineficaces y cómo pueden ajustar su enfoque para mejorar en la resolución de problemas. Existen diferentes formas en las que la retroalimentación inmediata puede manifestarse en un juego lúdico:

Resultados visibles: El juego puede mostrar visualmente los resultados de las acciones de los jugadores. Por ejemplo, si se trata de un juego de puzzle, la pieza puede encajar correctamente o incorrectamente en su lugar, proporcionando una retroalimentación visual inmediata.

Puntuación o puntaje: Muchos juegos lúdicos utilizan un sistema de puntuación o puntaje para evaluar el desempeño de los jugadores. Esto les permite saber de manera inmediata cómo están progresando y comparar su puntuación con otros jugadores, lo que puede motivarlos a mejorar.

Mensajes o indicadores en tiempo real: El juego puede proporcionar mensajes o indicadores en tiempo real para informar a los jugadores sobre su progreso. Por ejemplo, si están jugando un juego de estrategia, podrían recibir alertas sobre las consecuencias de sus decisiones o cambios en la situación del juego.

Retroalimentación verbal o escrita: Los juegos lúdicos también pueden brindar retroalimentación verbal o escrita a los jugadores. Esto puede ser en forma de elogios, consejos, sugerencias o explicaciones sobre las acciones y resultados de los jugadores.

2.2.1.1.3. Pensamiento estratégico

Según Elbelman (2021) los juegos lúdicos fomentan el pensamiento estratégico al requerir que los jugadores planifiquen y tomen decisiones en función de los objetivos del juego y las condiciones presentes. Esto ayuda a desarrollar habilidades de pensamiento crítico y analítico necesarias para

resolver problemas. En los juegos lúdicos que fomentan el pensamiento estratégico, los jugadores deben considerar una variedad de factores para determinar la mejor manera de lograr los objetivos del juego. Algunos aspectos importantes del pensamiento estratégico en los juegos lúdicos incluyen:

Objetivos y metas: Los jugadores deben comprender claramente los objetivos y metas del juego. Esto implica tener claridad sobre lo que se necesita lograr y cómo se puede alcanzar el éxito. Los jugadores deben establecer estrategias para acercarse a esos objetivos y evaluar constantemente si están avanzando en la dirección correcta.

Análisis de la situación: El pensamiento estratégico requiere que los jugadores analicen la situación del juego en un momento dado. Deben examinar los recursos disponibles, las limitaciones, las oportunidades y los posibles obstáculos. Al comprender la situación, los jugadores pueden tomar decisiones informadas y desarrollar planes de acción efectivos.

Evaluación de opciones: Los juegos lúdicos a menudo presentan múltiples opciones y caminos que los jugadores pueden tomar. El pensamiento estratégico implica evaluar cuidadosamente estas opciones y considerar las implicaciones a corto y largo plazo de cada una. Los jugadores deben sopesar los riesgos y beneficios potenciales y seleccionar la opción que mejor se alinee con sus objetivos.

Anticipación de consecuencias: Los jugadores deben tener la capacidad de anticipar las consecuencias de sus decisiones y acciones. Esto implica pensar en cómo las acciones de los demás jugadores o las condiciones cambiantes pueden afectar el curso del juego. Al considerar las posibles ramificaciones de sus decisiones, los jugadores pueden ajustar su estrategia y tomar medidas para maximizar sus oportunidades de éxito.

Flexibilidad y adaptabilidad: El pensamiento estratégico también requiere flexibilidad y adaptabilidad, los jugadores deben estar dispuestos a ajustar su estrategia en función de los cambios en la situación del juego o las acciones de los demás jugadores. Pueden necesitar cambiar de rumbo, replantearse sus objetivos o buscar nuevas oportunidades para mantenerse competitivos y responder de manera efectiva a los desafíos que se les presenten.

2.2.1.1.4. Creatividad e imaginación

Según CCFProsario (2023) algunos juegos lúdicos para mejorar la competencia en la resolución de problemas estimulan la creatividad y la imaginación de los jugadores. Estos juegos pueden requerir soluciones no convencionales o pensar "fuera de la caja", lo que promueve el desarrollo de habilidades creativas y la capacidad de encontrar soluciones innovadoras. En los juegos lúdicos que fomentan la creatividad y la imaginación, se pueden encontrar las siguientes manifestaciones:

Soluciones no convencionales: Estos juegos animan a los jugadores a encontrar soluciones no convencionales para los desafíos que se les presentan. En lugar de seguir un enfoque predefinido o una única estrategia, se les alienta a explorar diferentes posibilidades y utilizar su creatividad para descubrir nuevas formas de resolver problemas.

Pensamiento "fuera de la caja": Los juegos lúdicos desafían a los jugadores a pensar "fuera de la caja" y considerar enfoques no tradicionales. Pueden requerir la combinación de ideas y conceptos aparentemente no relacionados o la aplicación de conceptos familiares en contextos inusuales. Esto estimula la imaginación y fomenta la generación de ideas originales.

Ambientes imaginativos: Algunos juegos lúdicos crean ambientes imaginativos y fantásticos que invitan a los jugadores a sumergirse en mundos ficticios. Estos entornos estimulan la creatividad al permitir a los jugadores explorar escenarios y situaciones diferentes a las de la realidad. Esto puede inspirar nuevas formas de pensar y abordar los desafíos del juego.

Personalización y creación: Muchos juegos lúdicos ofrecen la posibilidad de personalizar personajes, entornos o elementos del juego. Esta característica permite a los jugadores expresar su creatividad a través de la creación y la personalización. Pueden diseñar personajes únicos, construir estructuras imaginativas o experimentar con diferentes combinaciones de elementos para encontrar soluciones únicas.

Innovación y experimentación: Los juegos lúdicos brindan a los jugadores un espacio seguro para experimentar y probar ideas nuevas. Alentar la innovación y la experimentación fomenta la creatividad, ya que los jugadores pueden explorar diferentes enfoques y descubrir nuevas soluciones. Esta libertad

para probar y fallar sin consecuencias graves promueve la generación de ideas originales y el desarrollo de habilidades creativas.

2.2.1.1.5. Colaboración y trabajo en equipo

Según Raeburn (2022) algunos juegos lúdicos fomentan la colaboración y el trabajo en equipo para resolver problemas. Estos juegos requieren que los jugadores trabajen juntos, compartan ideas y se apoyen mutuamente para lograr los objetivos del juego. Esto ayuda a desarrollar habilidades de comunicación, cooperación y liderazgo. En los juegos lúdicos que enfatizan la colaboración y el trabajo en equipo, se pueden observar los siguientes aspectos:

Objetivos compartidos: Estos juegos presentan objetivos compartidos que requieren la colaboración de los jugadores para lograr el éxito. Los jugadores deben comprender que su rendimiento individual afecta al equipo en su conjunto y deben trabajar juntos para alcanzar metas comunes. Esto fomenta la mentalidad de equipo y la importancia de la cooperación.

Comunicación efectiva: La comunicación es clave en los juegos lúdicos colaborativos. Los jugadores deben compartir información, ideas y estrategias de manera clara y efectiva. Esto implica escuchar a los demás, expresar opiniones y brindar retroalimentación constructiva. La comunicación abierta y transparente mejora la coordinación y la toma de decisiones en equipo.

Roles y habilidades complementarias: Los juegos lúdicos colaborativos suelen requerir que los jugadores asuman roles específicos y utilicen habilidades complementarias. Cada jugador aporta sus fortalezas individuales al equipo y se beneficia de las habilidades de los demás. Esto promueve la valoración de la diversidad de habilidades y fomenta la colaboración interdependiente.

Apoyo mutuo: En los juegos lúdicos colaborativos, los jugadores se apoyan mutuamente para alcanzar los objetivos. Pueden ofrecer ayuda, consejos y asistencia cuando sea necesario. La disposición a colaborar y brindar apoyo a los compañeros de equipo crea un ambiente de confianza y camaradería, lo que mejora la cohesión del equipo y el rendimiento colectivo.

Toma de decisiones conjunta: Los juegos lúdicos colaborativos implican la toma de decisiones en equipo. Los jugadores deben discutir y evaluar diferentes opciones, considerar diversas perspectivas y llegar a un consenso. La

toma de decisiones conjunta fomenta la participación activa de todos los miembros del equipo y permite aprovechar la sabiduría colectiva.

2.2.1.1.6. Pensamiento crítico

Según Norin (2021) Los juegos lúdicos pueden requerir que los jugadores analicen situaciones, identifiquen patrones, evalúen opciones y tomen decisiones fundamentadas. Esto fomenta el desarrollo del pensamiento crítico, la capacidad de razonar lógicamente y evaluar información de manera objetiva. En los juegos lúdicos que fomentan el pensamiento crítico, se pueden observar los siguientes aspectos:

Análisis de la situación: Los jugadores deben ser capaces de analizar la situación del juego de manera objetiva y detallada. Esto implica examinar los elementos relevantes, comprender las reglas del juego, identificar los recursos disponibles y evaluar los posibles obstáculos o desafíos. El análisis de la situación proporciona una base sólida para la toma de decisiones informadas.

Evaluación de opciones: Los juegos lúdicos ofrecen a los jugadores una variedad de opciones y caminos a seguir. El pensamiento crítico implica evaluar cuidadosamente estas opciones y considerar las implicaciones y consecuencias de cada una. Los jugadores deben sopesar los pros y los contras, anticipar posibles resultados y tomar decisiones fundamentadas en base a la información disponible.

Resolución de problemas: Los juegos lúdicos plantean desafíos y problemas que requieren soluciones. El pensamiento crítico permite a los jugadores abordar estos problemas de manera sistemática y analítica. Los jugadores deben identificar y definir el problema, generar ideas o estrategias para resolverlo, evaluar la viabilidad de cada opción y seleccionar la mejor solución en función de su análisis y razonamiento.

Reflexión y autoevaluación: El pensamiento crítico en los juegos lúdicos incluye la capacidad de reflexionar sobre las propias acciones y decisiones. Los jugadores deben ser capaces de evaluar su propio desempeño, identificar errores o áreas de mejora y ajustar su enfoque en consecuencia. La autoevaluación promueve la mejora continua y la adquisición de habilidades más efectivas de resolución de problemas.

Razonamiento lógico: El pensamiento crítico en los juegos lúdicos implica razonamiento lógico y análisis basado en evidencia. Los jugadores deben ser capaces de seguir una secuencia lógica de pensamiento, identificar patrones, hacer inferencias y tomar decisiones coherentes. Esto implica considerar la información relevante, evaluar su validez y aplicarla de manera efectiva en la toma de decisiones.

2.2.1.2 Importancia de los juegos lúdicos

Es un error creer que únicamente los niños requieren del juego lúdico para mantenerse saludables. Los jóvenes y adultos también deben aprovechar su tiempo de ocio para participar en actividades lúdicas, ya que esto contribuye a reducir el estrés. Los niños y adolescentes adquieren importantes aprendizajes mientras juegan, por lo tanto, resulta fundamental fomentar esta actividad en estos grupos. Los estudiantes comienzan a explorar y descubrir cómo enfrentarse a situaciones desconocidas a través del juego, el cual les presenta desafíos. En el ámbito escolar, se utilizan actividades lúdicas como herramientas motivadoras y estimulantes para que los niños y adolescentes aprendan sobre diferentes conceptos. El juego es un derecho reconocido por la Declaración de Derechos del Niño, por lo que es sumamente recomendable permitirles tiempo para jugar y divertirse. Los juegos lúdicos brindan entretenimiento a los estudiantes y les ofrecen una alternativa al entretenimiento tecnológico. Aquellas personas que mantienen y fomentan su espíritu lúdico en la vida suelen ser más felices y experimentar menos tensiones. Por lo tanto, vale la pena jugar y divertirse y si es para aprender la matemática mejor aún. EcuRed (2017).

2.2.1.3 Métodos lúdicos

El método lúdico se basa en un conjunto de estrategias diseñadas para crear un entorno armonioso en los estudiantes durante su proceso de aprendizaje. Este enfoque utiliza el juego como medio para ofrecer actividades divertidas y agradables en las que se pueden integrar contenidos, temas o mensajes del currículo educativo. El método lúdico no se limita a jugar por diversión, sino que busca seleccionar juegos educativos que estén en línea con los valores de la educación. EcuRed (2017).

En este sentido, el juego se convierte en una herramienta mediante la cual el niño interactúa con su entorno, moldea su personalidad, conoce el mundo que le rodea y desarrolla su creatividad, al mismo tiempo que aumenta sus conocimientos. Es importante tener en cuenta que los tipos de juegos recomendados varían según la etapa del desarrollo del niño:

En los primeros 3 a 6 años, los juegos deben ser principalmente motrices y sensoriales. Estos juegos se enfocan en el desarrollo de habilidades físicas y sensoriales, permitiendo que los niños exploren su entorno a través de actividades que estimulen su movilidad y los sentidos.

Entre los 7 y 12 años, los juegos deben ser más imaginativos e integradores. En esta etapa, se fomenta la creatividad y la imaginación de los niños, involucrando actividades que les permitan expresarse, colaborar con otros compañeros y vincular diferentes conocimientos de manera integrada.

Durante la adolescencia, los juegos pueden adoptar un enfoque más competitivo y científico. En esta etapa, los juegos pueden incluir desafíos que promuevan la competencia saludable entre los estudiantes, así como actividades que estimulen su pensamiento crítico y habilidades científicas.

2.2.2. Competencia

Según Martínez et al (2019) al referirse al sector educativo, el concepto de competencia ha tenido un auge particular porque tenía como objetivo aumentar la productividad de los trabajadores y dotarlos de la capacidad de reconocer los conocimientos, habilidades y actitudes que contribuyeron a la capacidad de una persona para asegurar la productividad. a través de su obra.

En el contexto de la educación y la didáctica constructiva, la idea de competencia se introduce desde la década de 1970. El aprendizaje basado en competencias enfatiza el proceso más que los resultados, combinando habilidades, actitudes y el componente cognitivo. Sin embargo, este proceso también incluye elementos como la motivación, los valores y las emociones que son parte del contexto del individuo.

La capacidad de una persona para integrar habilidades y competencias con el objetivo de alcanzar un propósito particular en una situación específica,

actuando de manera relevante y ética, es una habilidad que se destaca, Ministerio de Educación (2020).

Por otro lado, la dirección general de educación de México lo describe como el desempeño de un individuo, en un contexto específico, que surge de sus conocimientos, habilidades, actitudes y valores, se manifiesta en su capacidad para abordar y resolver problemas que surgen en diferentes aspectos de su vida, Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación de México (2021).

El enfoque de aprendizaje basado en competencias se distingue por su naturaleza multidisciplinaria, su adaptabilidad constante y su enfoque integral. Para garantizar un proceso de enseñanza y aprendizaje competencial efectivo, es fundamental abordarlo desde todas las áreas de conocimiento y contar con la participación de todas las partes interesadas dentro de la comunidad educativa, tanto en los entornos formales como en los no formales e informales, Gobierno de Canarias (2016).

Según el ministerio de Educación (2021) en su plan de estudios nacional de educación secundaria, define los siguientes componentes de una competencia.

Conocimientos: Los conocimientos son la base de una competencia, se refieren a la información teórica y práctica que una persona debe poseer para llevar a cabo una actividad determinada. Los conocimientos pueden incluir conceptos, teorías, principios, procedimientos, reglas, leyes, entre otros. Según Sellés (2019), el conocimiento se presenta en diferentes niveles, con una estructura organizada y jerarquizada. Observar un árbol no es equivalente a recordarlo o imaginarlo; además, el proceso cognitivo que lo comprende, lo valora y lo diferencia de otras realidades también es único y diferente

Habilidades: Las habilidades son capacidades prácticas y destrezas que permiten a una persona desempeñarse de manera eficiente en una determinada tarea. Pueden ser habilidades cognitivas (como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la creatividad), habilidades técnicas (como la capacidad para utilizar herramientas, equipos o tecnologías específicas), habilidades comunicativas (como la expresión oral y escrita) y habilidades sociales (como el trabajo en equipo y la empatía).

Actitudes: Las actitudes se refieren a los valores, creencias y disposiciones emocionales que influyen en el comportamiento de una persona. Incluyen

aspectos como la motivación, la perseverancia, la responsabilidad, la ética, el respeto, la tolerancia y la capacidad de adaptación. Las actitudes son importantes en las competencias relacionadas con la convivencia, la ciudadanía, la ética profesional y el trabajo en equipo.

Aptitudes: Las aptitudes se refieren a las capacidades innatas o características personales que pueden facilitar el desarrollo de determinadas competencias. Estas aptitudes pueden incluir habilidades perceptivas, habilidades motoras, habilidades verbales, habilidades numéricas, entre otras. Aunque las aptitudes no pueden ser adquiridas directamente a través de la educación, pueden ser desarrolladas y potenciadas.

2.2.2.1 Competencia del área de matemática

Izaguirre et al (2021) menciona que es facultad del ser humano en desarrollar mediante el análisis e interpretación resolver planteamientos matemáticos de diferentes tipos utilizando estrategias, conocimiento y procedimiento estudiados con anterioridad, estas competencias son evaluadas por un experto quien se encarga de realizar pruebas según el proceso de aprendizaje de cada individuo. Por su parte, el currículo de la Comunidad Autónoma Vasca (2020), define a la competencia como la destreza de aplicar y resolver enunciados matemáticos mediante la interpretación, descripción y desarrollo de problemas matemáticos planteados por el experto en el área.

Según Niss (2002) son ocho las competencias que PISA evalúa en los estudiantes: pensamiento y razonamiento, que se refiere a hacer preguntas e identificar diferentes tipos de respuestas; argumentar; comunicar, que se refiere a la capacidad de expresarse tanto verbalmente como por escrito; moho; plantear y resolver problemas; representar lo codificado y decodificado; utilizar lenguaje formal y técnico y operaciones simbólicas; Utilizar ayudas y herramientas que faciliten la actividad matemática.

Según el Ministerio de Educación (2016), existen diferentes competencias centradas en la resolución de problemas, entre las que tenemos:

2.2.2.1.1. Competencia resuelve problemas de cantidad

En esta competencia, el estudiante se enfrenta a la resolución de problemas o la formulación de nuevos problemas que implican construir y comprender

conceptos relacionados con números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Además, se busca atribuir significado a estos conocimientos dentro del contexto y utilizarlos para representar y analizar las relaciones entre los datos y las condiciones planteadas. El enfoque de esta competencia implica que el estudiante sea capaz de discernir si la solución requerida debe ser una estimación aproximada o un cálculo exacto. Para lograrlo, selecciona estrategias, procedimientos, unidades de medida y diversos recursos disponibles. Ministerio de Educación (2020).

En el desarrollo de esta competencia, el razonamiento lógico desempeña un papel fundamental, el estudiante utiliza el razonamiento lógico al realizar comparaciones, explicar mediante analogías, inducir propiedades a partir de casos particulares o ejemplos, todo ello dentro del proceso de resolución del problema.

En conjunto, la competencia de resolver problemas de cantidad es fundamental en diversas áreas de la vida cotidiana, la educación y el trabajo. La capacidad de comprender, manipular y utilizar los números de manera efectiva es esencial para tomar decisiones informadas, solucionar problemas matemáticos y cuantitativos, y participar activamente en la sociedad. Esta competencia también es esencial para el desarrollo de habilidades superiores en matemáticas y otras disciplinas relacionadas

2.2.2.1.2. Competencia resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio

Según el Ministerio de Educación (2020), en su currículo nacional, esta competencia se refiere a la capacidad de una persona para identificar patrones, establecer relaciones y comprender cómo evolucionan las cosas a lo largo del tiempo. Esta competencia implica la habilidad de reconocer secuencias, tendencias y transformaciones en diversos contextos, ya sea en matemáticas, ciencias, lenguaje o cualquier otra área del conocimiento.

En términos de regularidad, implica la capacidad de identificar y analizar patrones repetitivos o secuencias en datos o situaciones. Esto puede involucrar la capacidad de reconocer secuencias numéricas, series lógicas, secuencias de eventos o incluso patrones visuales.

En cuanto a la equivalencia, esta competencia se refiere a la habilidad de establecer relaciones de igualdad o similitud entre diferentes elementos o conjuntos de información. Esto puede implicar la capacidad de identificar equivalentes numéricos, conceptuales o funcionales, así como comprender las implicaciones de estas relaciones de equivalencia.

Por último, la competencia de cambio se relaciona con la comprensión de las transformaciones y variaciones en los datos o situaciones a lo largo del tiempo. Esto incluye la capacidad de reconocer tendencias, identificar cambios graduales o bruscos, predecir patrones futuros y comprender las causas y efectos de las transformaciones.

En conjunto, la competencia de resolver problemas de regularidad, equivalencia y cambio implica una habilidad analítica para identificar estructuras, establecer relaciones y comprender cómo evolucionan los elementos en diferentes contextos. Esta competencia es fundamental en el pensamiento lógico, el razonamiento matemático y la resolución de problemas en diversas disciplinas.

2.2.2.1.3. Competencia resuelve problemas de forma, movimiento y localización

Según el Ministerio de Educación (2020), esta competencia se refiere a la capacidad de una persona para comprender y trabajar con conceptos relacionados con la geometría y el espacio. Esta competencia implica la habilidad de reconocer y analizar formas, comprender los conceptos de posición y movimiento, y aplicar este conocimiento para resolver problemas en diversos contextos.

En términos de forma, implica la capacidad de reconocer y describir diferentes figuras geométricas, así como comprender sus propiedades y características. Esto puede incluir identificar y clasificar formas, comprender sus atributos (como el número de lados, ángulos o simetrías), y utilizar este conocimiento para resolver problemas relacionados con la geometría tanto en el plano unidimensional, bidimensional y tridimensional.

En cuanto al movimiento, esta competencia se refiere a la habilidad de comprender y describir cómo los objetos se desplazan en el espacio. Implica la capacidad de comprender conceptos como la dirección, la velocidad, la

trayectoria y las transformaciones geométricas (como las rotaciones, las traslaciones o las reflexiones). También puede implicar la capacidad de predecir o visualizar el movimiento de los objetos en función de las condiciones iniciales y las reglas que los rigen.

En relación con la localización, esta competencia implica la capacidad de comprender y utilizar sistemas de coordenadas y referencias espaciales para ubicar y describir objetos en el espacio. Esto puede incluir comprender conceptos como la posición relativa, las coordenadas cartesianas, los puntos cardinales y las orientaciones. También puede implicar la capacidad de utilizar mapas, planos o diagramas para resolver problemas de localización.

En conjunto, la competencia de resolver problemas de forma, movimiento y localización implica una habilidad para comprender y trabajar con conceptos geométricos y espaciales, y utilizar este conocimiento de manera efectiva para resolver problemas en diferentes contextos. Esta competencia es fundamental en campos como la arquitectura, la ingeniería, las ciencias naturales y el diseño, así como en el pensamiento espacial y la resolución de problemas matemáticos.

2.2.2.1.4. Competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

Según el Ministerio de Educación (2020), esta competencia se refiere a la capacidad de una persona para recopilar, organizar, analizar y utilizar datos de manera efectiva, especialmente en situaciones en las que existe incertidumbre o falta de información clara. Esta competencia implica habilidades relacionadas con la gestión de datos, el razonamiento estadístico y la toma de decisiones basada en datos.

En términos de gestión de datos, implica la capacidad de recopilar y organizar datos relevantes para un problema específico. Esto puede incluir la habilidad para diseñar y utilizar encuestas, cuestionarios o experimentos, así como recopilar datos de fuentes secundarias como bases de datos, informes o estudios previos. Además, implica la habilidad de organizar y estructurar los datos de manera clara y comprensible.

En cuanto a la incertidumbre, esta competencia se refiere a la habilidad de lidiar con la falta de certeza o la presencia de datos incompletos o ambiguos. Implica la capacidad de evaluar la calidad y la fiabilidad de los datos disponibles,

así como de comprender y comunicar la incertidumbre asociada con ellos. También implica la habilidad de aplicar herramientas y técnicas estadísticas para analizar y tomar decisiones basadas en datos en situaciones inciertas.

Además, la competencia de resolver problemas de gestión de datos e incertidumbre implica la capacidad de interpretar y extraer conclusiones válidas a partir de los datos analizados. Esto puede incluir el uso de herramientas estadísticas, como medidas de tendencia central, dispersión y correlación, así como gráficos y visualizaciones adecuadas. También implica la capacidad de comunicar de manera clara y efectiva los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas de ellos.

En conjunto, esta competencia es fundamental en el contexto actual de abundancia de datos y creciente incertidumbre. La capacidad de gestionar datos de manera efectiva, analizarlos y tomar decisiones informadas en situaciones inciertas es crucial en campos como la ciencia, los negocios, la investigación, la toma de decisiones políticas y la resolución de problemas en general.

2.2.2.2 Evaluación de las competencias matemáticas

Además de enfatizar la necesidad de considerar el contenido matemático que se utilizará para resolver un problema, Arreguin (2009), señaló que evaluar las habilidades matemáticas está relacionado con dominarlas después de un tiempo de trabajo con ellas. problemas, las circunstancias o el contexto en que surgen, y las habilidades o procedimientos necesarios. Alineando el tema, Escamilla (2008), indica que la evaluación de los estudiantes ayuda a su aprendizaje continuo, y como tal, es fundamental que sea parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Esto requiere ideas como consistencia, regularidad y adaptabilidad. El objetivo principal de un proceso de evaluación es concentrarse en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, destacando que el objetivo de la enseñanza de las matemáticas es resolver los problemas matemáticos para los que está destinada, evitando el mecanicismo de que los estudiantes activan una variedad de estrategias y estructuras mentales que comparten creatividad e interés.

2.2.2.3 Dimensiones de la competencia matemática

2.2.2.3.1. Numeración

García et al (2009) este concurso anima a los niños a comprender las similitudes y diferencias entre individuos y objetos en función de sus características y a establecer relaciones entre números.

Para Fernández y Llopis (2012) aunque para el niño es sencillo decir los números, el aprendizaje significativo de la numeración que se produce en la educación primaria no es tan sencillo. Según Segovia y Rico (2011) la tarea que llevará más tiempo es asociar un número con un objeto y comprender qué son las operaciones de clasificación, seriación y equivalencia.

2.2.2.3.2. Cálculo

Esta se considera una actividad básica, ya que las actividades diarias a las que se enfrenta la persona implican realizar cálculos aritméticos, aquí se considera que está buscando un número inexistente a partir de otros, para lo cual se utilizan ciertos algoritmos y propiedades.

Montserrat y Comellas (1996) sostienen que el cálculo se puede hacer mentalmente y por escrito, pero se necesita práctica para automatizar las relaciones y adquirir precisión mientras evita errores. Decidimos cuánto peso dar a los cálculos mentales. Otra cosa a tener en cuenta es como se realizan las operaciones aritméticas, donde es crucial elaborar con precisión los cálculos escritos en una jerarquía adecuada, al igual que los cálculos derivados y mentales.

2.2.2.3.3. Geometría

Fresquet y Porcar (2006) consideran que el niño puede crear y transmitir enlaces de ubicación temporal-espacial utilizando modos, objetos y personas gracias a la asignación geométrica; los objetos de uso frecuente crean representaciones geométricas tridimensionales.

Asimismo, Saiz (2004) las ciencias se refieren a la ubicación del infante en un espacio físico, principalmente porque es allí donde se desarrolla. Si está expuesto a un estímulo, comprende este conocimiento durante la etapa multisensorial cuando está desarrollando sus sentidos.

Por último, Crear un marco referencial a partir de la correlación entre la ubicación anatómica y objetual del niño, así como las características de direccionalidad y orientación, las cuales expresará utilizando términos como adentro, afuera, abajo, arriba, cerca, lejos, entre otros. García et al. (2009).

2.2.3. Enfoque basado en problemas

Según el Ministerio de Educación del Perú, el enfoque basado en la resolución de problemas es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para resolver problemas de manera efectiva. En lugar de enfocarse únicamente en la transmisión de conocimientos teóricos, este enfoque busca que los estudiantes adquieran habilidades prácticas para identificar, analizar y resolver problemas reales o simulados. Este enfoque se basa en la premisa de que la resolución de problemas es una habilidad fundamental en la vida cotidiana y en diversas áreas del conocimiento. En lugar de simplemente aprender información de manera pasiva, los estudiantes se convierten en participantes activos en su propio aprendizaje al enfrentarse a situaciones problemáticas que requieren pensamiento crítico, análisis y toma de decisiones.

Según Collanqui et al (2021) este enfoque busca promover estrategias de enseñanza y aprendizaje que aborden situaciones problemáticas realistas y relevantes. Para lograrlo, se utilizan actividades y tareas matemáticas de creciente complejidad, diseñadas para desafiar cognitivamente a los estudiantes y adaptarse a sus diferentes contextos socio-culturales. El enfoque se centra en desarrollar habilidades prácticas y pertinentes para abordar situaciones problemáticas específicas, aprovechando una variedad de recursos y conocimientos, a través de actividades que cumplen con estándares de calidad establecidos.

2.2.3.1. Desarrollo de ejercicios basado en problemas

Para García et al (2009) la resolución de problemas conduce al desarrollo de habilidades adicionales además del aprendizaje de la codificación de mensajes, vinculando ideas y métodos para llegar a la mejor solución. Estos autores reconocen un problema relacionado con la situación y eligen un enfoque apropiado para resolverlo. Esto implica la integración simultánea de

conocimientos, procesos y acciones utilizando una variedad de recursos Bedón (2014), siguiendo en la misma línea García et al. (2009), mencionan que cada una de estas fases denota una correcta ejecución: la primera fase se conoce como traducción del problema, en la que se representa la proposición que genera el problema utilizando nuestro conocimiento previo; la segunda fase es la integración del problema, en la que se da cohesión a las proposiciones propuestas, permitiendo determinar si el estudiante entendió o no el problema para finalmente llegar a una conclusión. Por consiguiente, el alumno utiliza las operaciones fundamentales para resolver los problemas que se le han planteado en la ejecución de la fase de resolución, llevando a cabo la estrategia planificada. Por último, pero no menos importante, se espera que el estudiante encuentre soluciones apropiadas y creativas para una variedad de situaciones desafiantes, especialmente aquellas que surgen en el mundo real.

2.3 Hipótesis

Hipótesis Alternativa

Ha: Los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

Hipótesis Nula

H₀: Los juegos lúdicos no mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo, nivel y diseño de investigación

El tipo de investigación fue cuantitativa. Según Carrasco (2013) pretende exponer la consecuencia de la variable independiente sobre la variable dependiente. Según

Hernández et al. (2018), se dice diseño de investigación aplicada, cuando pretende resolver problemas.

El nivel de investigación fue explicativo lo que implica establecer relaciones de causa y efecto entre dos variables sin la interferencia de factores externos En este nivel las investigaciones se centran en la identificación de las causas de un problema, y no se limita únicamente a describirlo o acercarse a él. Su objetivo principal es establecer relaciones de causa y efecto, Velásquez A, (2018). Esta investigación es de nivel correlacional.

Según Hernández et al. (2018) el diseño se utiliza para describir el plan o enfoque creado con el fin de obtener la información necesaria para dar respuesta a la pregunta o problema planteado. Se trata de una estrategia cuidadosamente concebida para obtener los datos y la información requerida en el contexto de la investigación.

Para esta investigación se utilizó un diseño preexperimental con un pretest y un postest.



Donde:

G: Grupo de estudiantes

X: Tratamiento

M1: Medición en el pre test

M2: Medición en el postest

3.2 Población y muestra

Según Hernández (2016) la población es el conjunto universal de casos que tienen la característica de coincidir con una lista de especificaciones. La población de esta investigación estuvo constituida por los 65 estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín – 2023.

Tabla 1

Población de estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martin 2023

Grado	Aula	Alumnos		Total	%
		M	F		
3°	A	15	18	33	50.77%
	B	16	16	32	49.23%
	TOTAL	31	34	65	100%

Nota. *Nóminas de matrícula de estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martin 2023

López (1998) opina que la muestra es aquella porción que representa toda la población siendo el caso de no recurrir a un desagregado poblacional considerando que aportará oportuna y necesaria información que servirá como fuente estadística.

Por la facilidad de acceso y por características similares en media y desviación estándar entre los calificativos en el área de matemática en estudiantes de la sección “A” y “B”, se ha tomado como referencia para la muestra la sección “A”. Dicha muestra fue elegida mediante la técnica de muestreo no probabilístico por conveniencia.

Tabla 2

Muestra de estudiantes del tercer grado A de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martin 2023

Grado	Aula	Alumnos		Total	%
		M	F		
3°	A	15	18	33	50.77%

Nota. Nóminas de matrícula de estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martin 2023

3.3 Definición y operacionalización de las variables e indicadores

Variable independiente: juegos lúdicos

De acuerdo al diseñador de juegos Jesse Schell, citado por Schell (2008), un juego es una actividad que se puede utilizar en la resolución de problemas partiendo de un enfoque de aproximación lúdica.

Variable dependiente: resuelve problemas de cantidad

Cuando el estudiante se enfrente a desafíos que requieren la resolución de problemas o la creación de nuevos problemas, lo cual implica la comprensión y construcción de conceptos relacionados con números, sistemas numéricos, así como las operaciones y propiedades asociadas a ellos. Ministerio de Educación (2020).

Tabla 3

Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	INSTRUMENTO
Juegos lúdicos	Según Rodríguez (2020), son escenas donde existe la diversión entre los participantes, saliendo del círculo rutinario, interactuando entre ellos mismos con actividades relacionadas al juego y el acto de jugar	La variable juegos lúdicos, se medirá mediante indicadores relacionados al diseño de los juegos, participación activa del estudiante, aplicación de habilidades de resolución de problemas y retroalimentación y evaluación	Diseño de juegos	Estructura del juego Reglas del juego Mecánicas y dinámicas de juego.	Ficha de observación
			Participación activa	Interacción entre los estudiantes Nivel de involucramiento en la resolución de problemas de cantidad Colaboración entre los equipos de juego Motivación para participar de manera activa	
			Aplicación de habilidades de resolución de problemas	Complejidad de los problemas planteados en los juegos Variedad de situaciones problemáticas abordadas Estrategias de resolución de problemas específicas	

			Retroalimentación y evaluación	Retroalimentación inmediata proporcionada a los estudiantes durante el juego Reflexión sobre las estrategias utilizadas Evaluación del rendimiento de los estudiantes Adaptación del juego en función de los resultados	
Competencia resuelve problemas de cantidad	En esta competencia, el estudiante se enfrenta a la resolución de problemas o la formulación de nuevos problemas que implican construir y comprender conceptos relacionados con números, sistemas numéricos, operaciones y propiedades. Ministerio de Educación (2020)	La variable competencia resuelve problemas de cantidad, se medirá mediante los indicadores relacionados a traduce cantidades a expresiones numéricas, comunica su comprensión sobre los números y las operaciones, usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo, argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Reconoce y comprende los símbolos numéricos Asocia cantidades con sus representaciones numéricas Utiliza operaciones matemáticas adecuadas Resuelve problemas de traducción numérica Aplica reglas y convenciones matemáticas Explica conceptos numéricos Utiliza vocabulario matemático adecuado Describe estrategias de resolución de problemas Representa visualmente conceptos y operaciones	Examen escrito

	Interpreta y justifica soluciones numéricas
	Estima cantidades
	Aplica procedimientos de cálculo
Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	mental Emplea algoritmos de cálculo Utiliza recursos tecnológicos Selecciona estrategias adecuadas
	Proporciona justificaciones lógicas
	Utiliza ejemplos concretos
	Aplica propiedades y reglas matemáticas
Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones	Compara y contrasta situaciones numéricas Evalúa afirmaciones contrarias Presenta su argumento de manera clara y estructurada

Nota. Elaboración propia

3.4 Técnica e instrumentos de recolección de información

Las técnicas de recolección de datos se refieren a los métodos y acciones utilizados para obtener información que permita verificar el problema planteado y estudiar la variable en cuestión dentro de la investigación Useche et al. (2019), en este caso la técnica utilizada fue la evaluación, la cual es el proceso en que mide el alcance de los objetivos educativos. Tyler (1950).

Torres (2011), manifiesta que el examen escrito es un instrumento de evaluación diseñada para que el estudiante pueda mostrar su capacidad de adquirir conocimientos, dominar habilidades específicas o desarrollar progresivamente una determinada destreza. Para el presente estudio el instrumento de recolección de información será un examen escrito, el cual se aplicará antes y después de la implementación de los juegos lúdicos en el aprendizaje.

3.5 Método de análisis de datos

Los resultados de los exámenes aplicados en el pretest y postest, fueron procesados mediante el software estadístico SPSS en su versión 27, y a partir de allí se obtendrán las respuestas a las preguntas de investigación. El análisis descriptivo se presenta en tablas de distribución de frecuencias, porcentajes y gráfico de barras. Se realizó una prueba de normalidad de datos, para elegir la prueba de hipótesis adecuada. Luego como paso seguido se realizaron las estadísticas inferenciales para probar las hipótesis planteadas en la investigación.

3.6 Aspectos éticos

Se tomó como referencia los principios de ética contemplados en el Código de Ética para la investigación de la universidad Los Ángeles de Chimbote (2022), los cuales son los siguientes:

Protección a las personas. En este estudio, se siguen rigurosos protocolos éticos y de consentimiento informado para asegurar que los estudiantes no sufran ningún daño o malestar durante su participación. Además, se respeta la confidencialidad y privacidad de los datos recopilados, protegiendo la identidad de los participantes. El objetivo principal es promover el bienestar de los estudiantes, priorizando su seguridad y velando por su dignidad y derechos como individuos. Este principio también implica que los juegos

lúdicos se utilizaron como una herramienta pedagógica para motivar y beneficiar a los estudiantes, sin causarles ningún tipo de perjuicio.

El principio de libre participación y derecho a estar informado en la presente investigación implica que la participación de los estudiantes en el estudio fue voluntaria y basada en su consentimiento informado. Los estudiantes tuvieron la libertad de decidir si desean participar o no, sin ningún tipo de coerción o presión. Además, se les debe proporcionar información clara y comprensible sobre los objetivos, procedimientos y posibles riesgos y beneficios del estudio, de modo que pudieron tomar una decisión informada. Se deben respetar los derechos de los estudiantes a estar debidamente informados y a comprender la naturaleza y alcance de su participación en la investigación.

El principio de beneficencia y no maleficencia implicó la responsabilidad de promover el bienestar de los estudiantes y evitar cualquier daño o perjuicio. Se buscó asegurar que los juegos lúdicos utilizados en el estudio sean beneficiosos y contribuyan al desarrollo de las habilidades matemáticas de los estudiantes, sin causarles ningún daño físico, psicológico o emocional. Se consideraron cuidadosamente los posibles riesgos y se implementaron medidas de prevención y mitigación para minimizar cualquier impacto negativo. Además, se garantizó una supervisión adecuada durante la realización de los juegos lúdicos para asegurar la seguridad de los participantes.

El principio de justicia permitió evitar cualquier forma de discriminación y asegurar que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades para participar en el estudio. Esto implica seleccionar a los participantes de manera imparcial y representativa, considerando la diversidad de la población estudiantil. Asimismo, se garantizó que los beneficios y resultados de la investigación sean distribuidos de manera justa y equitativa entre los participantes y la comunidad educativa en general. Además, se consideró la aplicación ética de los resultados de la investigación, asegurando que puedan contribuir a mejorar la educación matemática para todos los estudiantes, sin generar desigualdades adicionales.

IV. RESULTADOS

- **Prueba de normalidad**

Pretest

H_a: Las notas de la competencia resuelve problemas del curso de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas, no presentan una distribución normal.

H₀: Las notas de la competencia resuelve problemas del curso de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas, presentan una distribución normal

Tabla 4

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	0,334	33	0,000	0,744	33	0,000

Nota. Elaboración propia con las notas de pretest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

Postest

H_a: Las notas de la competencia resuelve problemas del curso de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas, no presentan una distribución normal.

H₀: Las notas de la competencia resuelve problemas del curso de matemática de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas, presentan una distribución normal

Tabla 5

Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Postest	0,439	33	0,000	0,579	33	0,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración propia con las notas del postest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

Interpretación

Como Sig. < 0.05, se puede concluir que las notas de los los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023, no presentan una distribución normal.

En función de la prueba de normalidad y la no normalidad de las notas de los estudiantes tanto en el pretest como en el postet, se utiliza la prueba de hipótesis de Prueba de Rangos de Wilcoxon.

• **Resultados inferenciales – Pruebas de hipótesis**

Hipótesis Alternativa

H_a: Los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

Hipótesis Nula

H₀: Los juegos lúdicos no mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

Tabla 6*Prueba de rangos de Wilcoxon*

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Postest - Pretest			
Rangos negativos	0 ^a	,00	0,00
Rangos positivos	18 ^b	9,50	171,00
Empates	15 ^c		
Total	33		

a. Postest < Pretest

b. Postest > Pretest

c. Postest = Pretest

Estadísticos de prueba^a

	Postest - Pretest
Z	-4,066 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

Nota. Elaboración propia con datos del pretest y postest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

✓ Objetivo específico 1

Identificar mediante un pretest, el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín.

Tabla 7

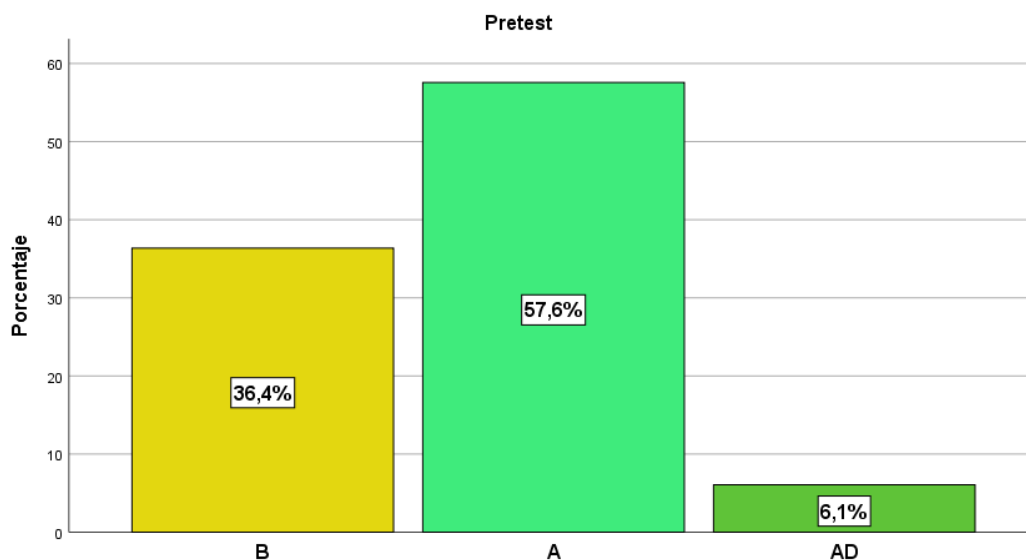
Distribución de frecuencias de calificaciones en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
B	12	36,4	36,4	36,4
A	19	57,6	57,6	93,9
AD	2	6,1	6,1	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia con las notas del pretest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

Figura 1

Calificativos en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.



Nota. Elaboración propia con las notas del pretest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

✓ **Objetivo específico 3**

Identificar mediante un postest, el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín.

Tabla 8

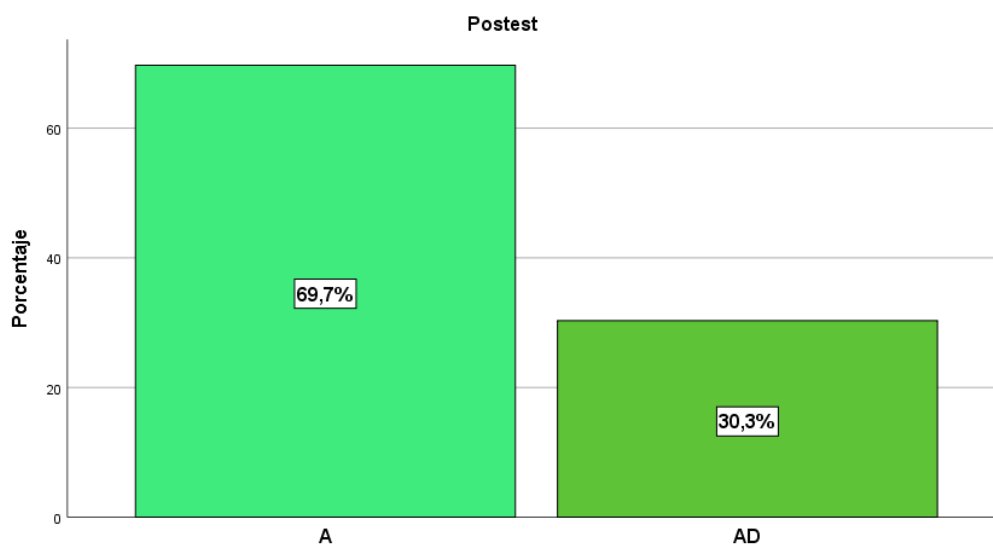
Calificativos en Matemática (Postest) de la competencia resuelve problemas, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.

Postest				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
A	23	69,7	69,7	69,7
AD	10	30,3	30,3	100,0
Total	33	100,0	100,0	

Nota. Elaboración propia con las notas del postest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

Figura 2

Calificativos en Matemática (Pretest) de la competencia resuelve problemas de cantidad, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.



Nota. Elaboración propia con las notas del postest de los estudiantes del tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

✓ **Objetivo específico 4**

Comparar los resultados del pre test y el post test al aplicar los juegos lúdicos para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad a los estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.

Tabla 9

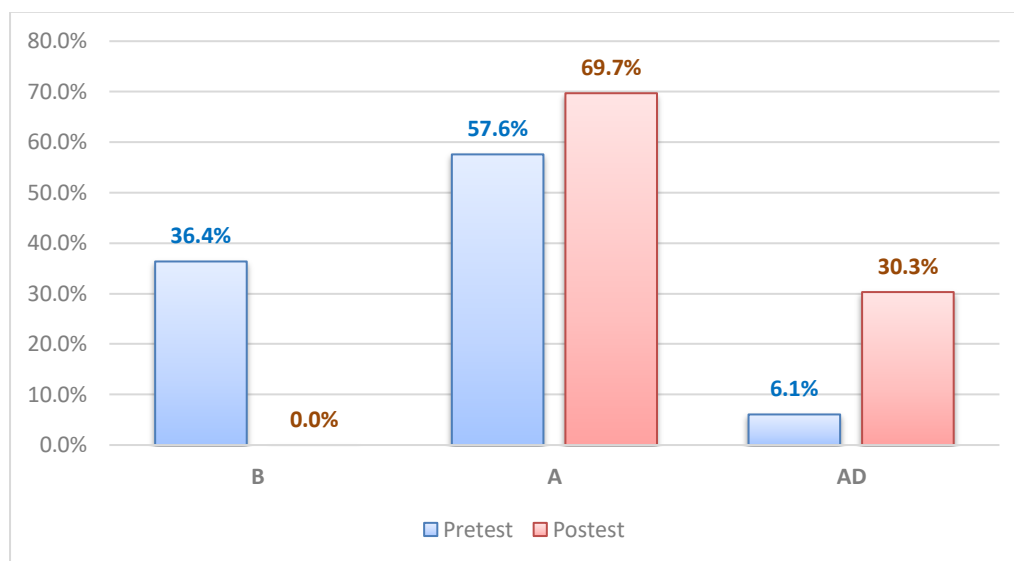
Distribución de frecuencias de calificaciones (pretest – postest) en Matemática de la competencia resuelve problemas, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.

	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
B	12	36.4%	0	0.0%
A	19	57.6%	23	69.7%
AD	2	6.1%	10	30.3%
Total	33	100.0%	33	100.0%

Nota. Área de registros académicos de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.

Figura 3

Calificativos en Matemática de la competencia resuelve problemas, de los estudiantes del tercer grado A de educación secundaria de la IE 0255, Lamas.



Nota. Comparación propia con las notas del pretest y postest de los estudiantes del tercer grado A de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023

DISCUSIÓN

Respecto al objetivo general, se ha demostrado con un nivel de confianza del 95%. Que los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Guzmán et al (2021), quien concluye que hacer una actividad de aprendizaje utilizando el juego como herramienta de apoyo para el desarrollo de resolución de problemas con enfoque matemático apoya y entusiasma al estudiante en el proceso de captación y mejora de aprendizaje, también existen coincidencias con Cabezas (2020), quien concluye que el entretenimiento interactivo no solo debe ser para divertirse, sino también servir como una herramienta de aprendizaje. También con Huaranga (2021), quien concluye que el uso de actividades recreativas como estrategia didáctica ayuda a los niños a aprender de manera más eficiente y fomenta las actitudes y valores necesarios para el desarrollo de habilidades. Existen coincidencias también con Carrero (2021), quien evidencia que aplicando el programa lúdico descrito mejora el proceso de enseñanza a los

alumnos del grupo muestral quienes a su vez mejoraron en su logro final de sesión. También Palacios (2021), afirma que los juegos lúdicos contribuyen de forma efectiva al mejoramiento del comportamiento de los estudiantes, fortaleciendo a su vez las relaciones interpersonales para lograr una convivencia de armonía en el colegio y en su entorno social. Este resultado también es avalado por el Ministerio de Educación del Perú, quien sostiene que el enfoque basado en la resolución de problemas de cantidad es un enfoque educativo que se centra en el desarrollo de las habilidades y competencias necesarias para resolver problemas de manera efectiva, en lugar de enfocarse únicamente en la transmisión de conocimientos teóricos, este enfoque busca que los estudiantes adquieran habilidades prácticas para identificar, analizar y resolver problemas reales o simulados.

Con respecto al objetivo específico 1, se determina que antes de que se participe en las sesiones utilizando juegos lúdicos, se registra un 36.4% de estudiantes en proceso de aprendizaje, 57.6% con logro esperado, y 6.1% con logro destacado. Como se puede observar el porcentaje de estudiantes con logro destacado en mínimo y el porcentaje de estudiantes que aun están en proceso de aprendizaje es alto. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Reyes (2020), quien concluye que el maestro utiliza un enfoque de rutina para enseñar matemáticas porque no está familiarizado con métodos alternativos; como resultado, sus alumnos se aburren y se desmotivan, también existe coincidencias con Montalvo (2019), quien concluye que se realizó un proceso de diagnóstico y reflexión que condujo a un encuentro que conectó la institución con el mundo real. Las pruebas de pretest (también conocidas como pruebas piloto o pruebas previas) son una forma de evaluación que se realiza antes de la implementación completa de una prueba o instrumento de medición. El objetivo principal del pretest es evaluar la eficacia del examen en su contenido, formato y estructura. Esto permite identificar y corregir posibles problemas o deficiencias antes de administrar el examen definitivo a la población objetivo

Con respecto al objetivo específico 2, desarrollar la competencia resuelve problemas, no existe coincidencias con Huaranga (2021), quien utiliza una metodología es de tipo experimental, con un diseño cuasi experimental conformado por dos grupos, uno de ellos es el grupo control y el otro es el grupo experimental, y en el proceso de aprendizaje se utilizaron las actividades lúdicas,

Pero sí existe coincidencias con Carrero (2021), quien utilizó un solo grupo de selección al que le aplico un cuestionario antes y después de implementar el programa la cual fue dirigida a un total de veintiún alumnos. Según Collanqui et al (2021), este enfoque de desarrollo de la competencia resuelve problemas de cantidad, busca promover estrategias de enseñanza y aprendizaje que aborden situaciones problemáticas realistas y relevantes. Para lograrlo, se utilizan actividades y tareas matemáticas de creciente complejidad, diseñadas para desafiar cognitivamente a los estudiantes y adaptarse a sus diferentes contextos socio-culturales

Respecto al objetivo específico 3, en el postest no se registran estudiantes en proceso, el 69.7% han alcanzado un logro deseado y el 30.3% ha obtenido un logro destacado en la competencia resuelve problemas del curso de matemática existen. Estos resultados coinciden con Rosales (2021), quien manifiesta que los juegos del programa “Aprendo jugando” fueron exitosos en mejorar el aprendizaje de problemas de cantidad en el campo de las matemáticas. La conclusión de que se produjo un aumento significativo en la puntuación o valoración después de usar el programa. Existe coincidencias además con Guzmán et al (2021), quien para realizar tal estudio utilizó el siguiente método seleccionando una proporción muestral de treinta y tres estudiantes del 6° grado en la cual se realizó 20 sesiones en donde se incluía secuencialmente aprendizajes mediante iteraciones recreacionales, motivacionales, lúdicos y juegos en donde era más práctico la solución de tareas con enfoque matemático para captar el nivel de dominio del alumno y poca reacción al uso de la calculadora electrónica. Las pruebas de postest, son evaluaciones que se realizan después de haber aplicado una intervención, programa o tratamiento a un grupo de individuos. El objetivo principal del postest es medir y analizar los efectos o cambios producidos por la intervención. Esta evaluación se lleva a cabo para determinar la eficacia, el impacto y la efectividad de la intervención y para obtener conclusiones sobre su éxito o fracaso.

Respecto al objetivo 4, comparar los resultados del pre test y el post test al aplicar los juegos lúdicos para el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad, se registra una mejora sustancial ya que no se presentan casos en proceso, y los casos de logro esperado se han incrementado en un 12.1% y el logro destacado se ha incrementado en 24.2% en la competencia resuelve problemas del

curso de matemática. Existe coincidencias con Guzmán et al (2021), Rosales (2021), Huaranga (2021), Carrero (2021) y Palacios (2021), ya que todos ellos evidencian en sus investigaciones la incidencia positiva de los juegos lúdicos demostrándose de forma descriptiva la mejora sustancial de los calificativos y evolución en la competencia matemática, resuelve problemas. La comparación de los resultados del pretest y el postest es una parte esencial de la evaluación de intervenciones, programas o tratamientos, permite analizar y determinar si ha habido cambios significativos como resultado de la intervención.

V. CONCLUSIONES

- En función del objetivo general, se concluye que estos resultados sugieren que la utilización de enfoques didácticos más dinámicos y participativos, como los juegos lúdicos, puede fomentar un mayor interés y motivación en el aprendizaje de las matemáticas, lo que a su vez promueve un mejor entendimiento y aplicación de los conceptos aprendidos.
- Estos resultados sugieren que una proporción significativa de estudiantes aún se encuentra en un proceso de aprendizaje, lo que indica la necesidad de implementar estrategias de intervención y apoyo para favorecer su progreso y desarrollo académico. Por otro lado, el porcentaje de estudiantes que han alcanzado el logro esperado muestra un avance positivo en el aprendizaje, lo cual es alentador y refleja la efectividad de algunas prácticas pedagógicas implementadas hasta el momento.
- Es importante adaptar las sesiones de aprendizaje a las nuevas estrategias con aplicación de juegos lúdicos, para de esta manera cumplir con la competencia de resolver problemas de cantidad, con el menor esfuerzo posible y como quien jugando. La importancia radica en que el estudiante conozca otras formas de resolver dichos problemas, pero sin encasillarse mucho en la metodología tradicional, que generalmente termina confundiendo al estudiante y como consecuencia su desempeño no es el esperado.
- Se observó una mayor confianza y disposición por parte de los estudiantes para enfrentar problemas matemáticos complejos, lo que contribuye al desarrollo de sus habilidades cognitivas y meta cognitivas. Esto se evidencia en la cantidad de estudiantes que han pasado de logro esperado a logro destacado y la no presencia de estudiantes en proceso.

VI. RECOMENDACIONES

- Considerando los resultados concluyentes del estudio, se recomienda enfáticamente que los docentes y profesionales de la educación exploren y adopten activamente en sus prácticas pedagógicas la utilización de enfoques didácticos dinámicos y participativos, como los juegos lúdicos, para la enseñanza de las matemáticas.
- Con base en los resultados y conclusiones obtenidas, se recomienda adoptar un enfoque integral que aborde tanto las necesidades de los estudiantes que aún se encuentran en proceso de aprendizaje como el progreso positivo de aquellos que han alcanzado el logro esperado.
- Se recomienda a los educadores y profesionales de la educación que adapten las sesiones de aprendizaje a las nuevas estrategias que incorporan juegos lúdicos como herramienta pedagógica. Es fundamental que estas estrategias se enfoquen en el desarrollo de la competencia de resolver problemas de cantidad de una manera atractiva y amena, permitiendo a los estudiantes aprender como si estuvieran jugando.
- Basándonos en los resultados y conclusiones obtenidas, se recomienda fomentar y promover un enfoque pedagógico que continúe estimulando la confianza y disposición de los estudiantes para enfrentar problemas matemáticos complejos,

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arreguin, L. (2009). Competencias matemáticas usando la técnica de aprendizaje basado en proyectos. (Tesis de maestría) Tecnológico de Monterrey
- Barranzuela, E. (2020). Estrategia didáctica basada en experiencias vivenciales y mejora de los desempeños en la resolución de problemas matemáticos, en niños de segundo grado de educación primaria de la i.e. n°15117-potreriillo-las lomas. [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Piura].<https://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12676/2547/cedin-bar-les-2020.pdf?sequence=1&isallowed=y>
- Bedón, A. (2014). Uso de saberes matemáticos para resolver situaciones problemáticas diversas. Un aprendizaje fundamental en la escuela que queremos.
- Bernabeu, N., & Goldstein, A. (2009). Creatividad y aprendizaje: el juego como herramienta pedagógica. Narcea S.A. de Ediciones.
- Bernal, C. (2010). Metodología de la investigación. México: Pearson Educación.
- Bojorquez, D. & Sales, I. (2023). La gamificación, cada vez más usada en el aprendizaje de las matemáticas. Revista NEO | Lideres del marketing y publicidad. <https://www.revistaneo.com/articles/2023/05/29/la-gamificacion-cada-vez-mas-usada-en-el-aprendizaje-de-las-matematicas>
- Brown, S. (2009, marzo 12). Play is more than just fun. https://www.ted.com/talks/stuart_brown_play_is_more_than_just_fun
- Bucm, E. (2011). BUCM :: E-Innova BUCM :: Biblioteca Complutense. Ucm.es. <http://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/5/art382.php>
- Caballero-Calderón, G. E. (2021). Las actividades lúdicas para el aprendizaje Playful activities for learning Atividades lúdicas para aprendizagem. <https://doi.org/10.23857/pc.v6i4.2615>
- Cabezas, A. (2019). Juego didáctico de la enseñanza aprendizaje de la matemática en los niños/as de educación general básica elemental de la unidad educativa “Alicia Marcuath de Yerovi” de la provincia de Cotopaxi, cantón salcedo, parroquia Cusubamba en el periodo 2019-2020. [Tesis de Titulación, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador].

- CCFProsario, (2023). Descubre la creatividad con actividades lúdicas. LibreríaXiada.
<https://ccfprosario.com.ar/qué-es-una-actividad-ludica-creativa//>
- Campos, et al. (2006). El juego como estrategia pedagógica: una situación de interacción educativa (Tesis de grado) Universidad de Chile
- Carrasco, S. (2013). Metodología de la investigación científica. Perú: San Marcos
- Centro de Desarrollo de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2015). Evaluación de pruebas Pisa. Recuperado
<https://www.oecd.org/centrodemexico/laocde/masinformacionsobrelaocde.ht>
- Céspedes, A. (2020). Estrategias didácticas de la matemática utilizadas por las docentes del nivel Inicial de 5 años de las Instituciones Educativas públicas del distrito de Tumbes, 2020. [tesis de Titulación, Universidad Nacional de Tumbes].
https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2549/tesis-%20c%3%89spedes%20olaya.pdf?sequence=1&isallowed=y_the_learning_of.pdf
- Collanqui Díaz, P. D. Rodríguez Cabezudo, N. G, Morales Gil, L. J. Bustamante Ocampo, E. C. Piscoya Rojas, G. K., Balmaceda Jiménez, J. N. Savedra Salas, R. J., & Díaz Maguiña, M. I. (2021). Hacer uso de saberes matemáticos para afrontar desafíos diversos. Biblioteca Nacional del Perú.
http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación de México. (2021). ¿Qué es una competencia educativa? Definición y tipos.
<https://www.crehana.com>. <https://www.crehana.com/blog/negocios/que-es-competencia-educativa/>
- D'Aquino, M. & Barrón, V. (2020). Proyecto y metodología de la investigación. Editorial Maipue.
- Edured, (2017). Juegos Lúdico. Ecured.cu. https://www.ecured.cu/Juegos_Lúdico
- Elbelman, A. (2021). Increíbles juegos de mesa para reforzar el pensamiento estratégico de tus hijos. TekkieUni - Coding for Kids. <https://tekkieuni.com/es/blog/games-to-practice-strategic-thinking/>
- Escamilla, A. (2008). Las competencias básicas. Claves y propuestas para su desarrollo en los centros. Barcelona, España: Graó.
- Fernández, F. y Llopis, A. (2012). Discalculia escolar. Ciencias de la Educación Preescolar y Especial. Madrid: Impresa

- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2023). Problemática en el aprendizaje de matemáticas en los niños de Latinoamérica
<https://www.unicef.org/peru/comunicados-prensa/unicef-advierte-que-el-peru-vive-una-crisis-educativa-sin-precedentes-llamado-priorizar-ninas-ninos-adolescentes>
- Fresquet, A. y Porcar, M. (2006). Principios didácticos para la enseñanza de la numeración escrita y oral. Mendoza: Síntesis.
- García, et al. (2009). Prueba para la evaluación de la competencia matemática EVAMAT. Manual Volumen 1. España: EOS.
- García, L. (2016). Los juegos didácticos y su influencia en el pensamiento lógico matemático en niños de preescolar de la institución educativa el jardín de Ibagué – 2015. (Tesis de maestría) Universidad Privada Norbert Wiener
- Gobierno de Canarias. (2016). Qué son las Competencias. [Gobiernodecanarias.org](http://gobiernodecanarias.org).
<https://www.gobiernodecanarias.org/educacion/web/enseñanzas/competencias/que-son-las-competencias/>
- Goñi, J. (2008). El desarrollo de la competencia matemática. Barcelona: Graó.
- Gross, K. (1898). El juego de los animales. Paris: Félix Alcan
- Hernández et al. (2010). Metodología de la Investigación. 5ta edición. México: Mc Graw Hill
- Huaranga, M. (2021). Los juegos lúdicos, como estrategia didáctica en el aprendizaje del área de ciencia y ambiente de los alumnos del segundo grado de primaria de la I.E. 21578 de Paramonga de la provincia de Barranca – 2014 [Universidad San Martín de Porres].
https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/9281/huaranga_imr.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Machaca, E. (2020). Estrategias lúdicas y el aprendizaje en matemática en el segundo grado de la institución 72 024 puno, 2020. [Tesis de Titulación, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote-Lima].
- Ministerio de Educación (2022). Problemática en el aprendizaje de matemáticas en los niños en el Perú
http://www.minedu.gob.pe/n/xtras/fasciculo_general_matematica.pdf
- Ministerio de Educación (2022). Problemática en el aprendizaje de matemática en la selva peruana. <http://www.minedu.gob.pe/n/noticia.php?id=31091>

- Ministerio de Educación. (2020). ¿Qué es la competencia? Gob.pe. <https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/06/que-es-la-competencia/>
- Ministerio de Educación. (2020). ¿Qué significa la competencia “Resuelve problemas de cantidad”? Gob.pe. <https://sites.minedu.gob.pe/curriculonacional/2020/11/09/que-significa-la-competencia-resuelve-problemas-de-cantidad/>
- Monserrat, P. y Comellas, M. (1996). Estrategias de Aprendizaje. Barcelona: Laertes
- Montalvo, A. (2019). Actividades lúdicas basadas en la aplicación de recursos recreativos para mejorar patrones del comportamiento de niños y niñas de primero de básica, en la unidad educativa particular San Francisco de sales año lectivo 2019-2020. [Tesis de Titulación, Universidad Politécnica Salesiana].
- Morin, A. (2021). Juegos de mesa para mejorar el pensamiento crítico en preadolescentes y adolescentes. Understood. <https://www.understood.org/es-mx/articles/6-great-board-games-to-boost-critical-thinking-in-teens-and-tweens>
- Niss, M. (2002). Mathematical competencias and the learning of mathematics.
- Ordás, A. (2018). Gamificación en bibliotecas: el juego como inspiración (Primera edición en formato digital.). Editorial UOC.
- Ordaz, V. y Saldaña, G. (2005). Análisis y crítica de la metodología para la realización de planes regionales en el estado de Guanajuato, recuperado de <https://ferrusca.files.wordpress.com/2013/03/analisis-ycritica-guanajuato1.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2017). Problemática en el aprendizaje de matemáticas en los niños a nivel mundial. <https://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD). (2003).
- Ortiz, K (2015). Programa Kemat para mejorar la competencia matemática en los niños de segundo grado de primaria de la I.E. María Reiche Grosse Puente Piedra (Tesis de maestría Universidad Cesar Vallejo
- Palacios, J. L. (2021). Los juegos lúdicos como estrategia didáctica y su influencia en la motivación de los estudiantes del nivel primario en la Institución Educativa integrada No 15 – 20347 – Santa Maria – Huaura – 2021 [Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión]. <https://repositorio.unjfsc.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14067/6614/TESIS%20>

PALACIOS%20HUATUCO%20DE%20REQUENA%20JAQUELINE%20LILI
ANA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Raeburn, A. (2022). 45 ideas de team building para todo tipo de equipos. Asana.
<https://asana.com/es/resources/team-building-games>

Resultados PISA 2009: Resumen Ejecutivo. <http://www.eduteka.org/Pisa2009.php>

Reyes, J. (2020). Métodos de enseñanza para fortalecer el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del segundo año de bachillerato general unificado de la unidad educativa del milenio el tambo de la ciudad de Catamayo, año 2019. [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Loja-Ecuador].
<https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/23141/1/JEAN%20PIERRE%20REYES.%20Tesis%20Final.FINAL.pdf>

Rosales, S. (2021). Aplicación del programa “Aprendo Jugando” para mejorar el aprendizaje de problemas de cantidad en el área de matemática en los estudiantes de primer grado de educación primaria de la IEGP Pablo Neruda, Chimbote 2019. [Tesis de Titulación, Universidad Nacional de Santa, Chimbote].
<https://repositorio.uns.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14278/3773/52300.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Saiz, I. (2004). Enseñar Matemáticas: números, formas, cantidades y juegos. Buenos Aires. Argentina: Novedades Educativas del Centro de Publicaciones Educativas y Material Didáctico.

Segovia, et al. (2011). Matemáticas para Maestros de Educación Primaria. Madrid. Ediciones Pirámide (Grupo Ana)

Sellés, J. (2019). Teoría del conocimiento. EUNSA Ediciones Universidad de Navarra
Sánchez, JD. OPS/OMS [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2015 [citado el 24 de junio de 2023]. Disponible en:
https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10484:educacion-inocuidad-alimentos-clasificacion-de-investigacion&Itemid=0&lang=es

Torres Arias, R. (2011). La prueba escrita.
https://recursos.mep.go.cr/evaluacion_aprendizajes/data/la_prueba_escrita_2011.pdf

Useche, C. M. Artigas, W. Queipo, B. & Perozo, É. (2019). Técnicas e instrumentos de recolección de datos cuali-cuantitativos. Editorial Gente Nueva.

<https://repositoryinst.uniguajira.edu.co/bitstream/handle/uniguajira/467/88.%20Tecnicas%20e%20instrumentos%20recolecci%C3%B3n%20de%20datos.pdf?sequence=1>

ANEXOS

Anexo 01 Matriz de consistencia

Juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas - San Martín – 2023.

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿Cuál es la influencia de los juegos lúdicos en la mejora de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023?	Objetivo general:	Hipótesis Alternativa	Variables:	Tipo de investigación
	Determinar si los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023	Ha: Los juegos lúdicos mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San Martín 2023.	Variable Independiente	Nivel de investigación
	Objetivos específicos:	Hipótesis Nula	Dimensiones	Diseño de investigación
	Identificar el logro de la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes del tercer año de secundaria de la IE 0255, Lamas – San	H₀: Los juegos lúdicos no mejoran la competencia resuelve problemas de cantidad en estudiantes de tercer grado de secundaria de la IE 0255, Lamas – San	Variable Dependiente	de
			Dimensiones	Población y muestra
			✓ Juegos lúdicos	✓ Cuantitativa
			✓ Diseño de juegos	✓ Explicativo
			✓ Participación activa	✓ Pre experimental
			✓ Aplicación de habilidades de resolución de problemas	Técnica
			✓ Retroalimentación y evaluación	Observación
			Competencia resuelve problemas de cantidad	Evaluación
			Dimensiones	Instrumento
			✓ Traduce cantidades a expresiones numéricas	Ficha de observación
			✓ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	Examen escrito

Martín Lamas – San
mediante el Martín 2023.
pretest

Aplicar los
juegos lúdicos
para mejorar la
competencia
resuelve
problemas de
cantidad en los
estudiantes de
tercer grado de
secundaria de
la IE 0255,
Lamas – San
Martín 2023

Identificar
mediante un
post test el
logro de la
competencia
resuelve
problemas de
cantidad, luego
de aplicar los
juegos lúdicos
a los
estudiantes de
tercer grado de
secundaria de
la IE 0255,
Lamas – San
Martín 2023

Comparar los
resultados del
pre test y el
post test al
aplicar los
juegos lúdicos
para el logro de

- ✓ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo
- ✓ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones

la competencia
resuelve
problemas de
cantidad a los
estudiantes de
tercer grado de
secundaria de
la IE 0255,
Lamas – San
Martin 2023

Nota. Elaboración propia

Examen escrito de Matemáticas: Resolución de problemas de cantidad

Sección A: Preguntas de opción múltiple

1. ¿Cuál es el resultado de la siguiente operación?

$$\left[\left(\frac{3}{4}\right) \div \left(\frac{2}{5}\right)\right] \div \left[\left(\frac{1}{2}\right) \div \left(\frac{5}{6}\right)\right]$$

- a) $\frac{25}{8}$
- b) $\frac{5}{6}$
- c) $\frac{15}{8}$
- d) $\frac{6}{5}$

¿Qué significa para ti esa respuesta obtenida (grafique), además indique cuál es el número entero más cercano a la respuesta?

2. Un artículo ha aumentado su precio original en un 30%. Si el nuevo precio es de 780 soles, ¿cuál era el precio original en soles?
- a) 600
 - b) 650
 - c) 700
 - d) 750

Si una Tablet cuesta 650 soles ¿Con el valor de la respuesta obtenida, te podrías comprar una Tablet?

3. Se tienen 4 cajas de caramelos, y en cada caja hay 12 caramelos. Si se agregan 2 cajas más con el doble de caramelos respecto a las cajas anteriores, ¿cuántos caramelos le tocaría a cada una de las 12 personas presentes?. Trabaje la respuesta usando figuras.
- a) 16
 - b) 8
 - c) 12
 - d) 144

Sección B: Problemas de aplicación

4. Un tanque de gasolina puede contener 60 litros de gasolina. Si el auto consume 8 litros por cada 100 km recorridos, ¿cuántos kilómetros podrá recorrer el auto con el tanque lleno?
5. La suma de dos números es 81. Si uno de los números es el doble del otro, ¿cuáles son los números?

6. En un partido de baloncesto, un jugador encesta el 60% de los tiros que intenta. Si intenta 20 tiros, ¿cuántos de ellos no encestará?

Sección C: Problema desafiante

7. Al dinero (en soles), que le corresponde a cada uno de los 6 integrantes de una familia luego de una repartición equitativa, se le agrega 4 mil soles, dando como resultado 36 mil soles, ¿cuál era la cantidad original de dinero que tenían para repartir?

Respuestas sugeridas:

1. $25/8$
2. 600 soles
3. 8
4. El auto podrá recorrer 750 kilómetros con el tanque lleno.
5. Los números son 27 y 54.
6. El jugador no encestará 8 tiros.
7. La cantidad original de dinero era de 19200 soles.

Lista de cotejo

Juegos de grupos. Heteroevaluación/Individual

Nombre					
Fecha :	Siempre	Casi Siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
Asignatura					
Indicadores					
1. Participa activamente en el juego propuesto					
2. Comprende las instrucciones y reglas de juego					
3. Cumple las normas establecidas para llevarlos a cabo					
4. generaliza contenidos trabajados previamente					
5. Utiliza estrategias comunicativas para interactuar con el grupo					
6. Disfruta y muestra entusiasmo en la realización del juego					

Anexo 03: Validez del instrumento

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la influencia de los juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 1. CANTIDADES NUMÉRICAS	1. A TRADUCE EXPRESIONES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
01.	Reconoce y comprende los símbolos numéricos		X		X		X		
02.	Asocia cantidades con sus representaciones numéricas		X		X		X		
03.	Utiliza operaciones matemáticas adecuadas		X		X		X		
04.	Resuelve problemas de traducción numérica		X		X		X		
05.	Aplica reglas y convenciones matemáticas		X		X		X		

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 2. COMPRENSIÓN NÚMEROS Y LAS OPERACIONES	2. COMUNICA SU SOBRE LOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
06.	Explica conceptos numéricos		X		X		X		
07.	Utiliza vocabulario matemático adecuado		X		X		X		
08.	Describe estrategias de resolución de problemas		X		X		X		
09.	Representa visualmente conceptos y operaciones		X		X		X		
10.	Interpreta y justifica soluciones numéricas		X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 3. USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11.	Estima cantidades	X		X		X		
12.	Aplica procedimientos de cálculo mental	X		X		X		
13.	Emplea algoritmos de cálculo	X		X		X		
14.	Utiliza recursos tecnológicos	X		X		X		
15.	Selecciona estrategias adecuadas	X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 4. ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16.	Proporciona justificaciones lógicas	X		X		X		
17.	Utiliza ejemplos concretos	X		X		X		
18.	Aplica propiedades y reglas matemáticas	X		X		X		
19.	Compara y contrasta situaciones numéricas	X		X		X		
20.	Evalúa afirmaciones contrarias	X		X		X		
21.	Presenta su argumento de manera clara y estructurada	X		X		X		

Precisar si existe suficiencia en la cantidad de ítems para evaluar el constructor y las dimensiones correspondientes.

Opinión de aplicabilidad:

- Aplicable (X)
 Aplicable después de corregir ()
 No aplicable ()

Nombres y apellidos del juez evaluador: Luis Alberto Veliz Solari

DNI N°: 00953591

Especialidad: Física y Matemática

Correo electrónico: lveliz69@hotmail.com

Fecha: 20 de Junio del 2023



Luis Alberto Veliz Solari

Lic. Física y Matemática

Firma y sello del experto

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la influencia de los juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 1. CANTIDADES NUMÉRICAS	1. TRADUCE EXPRESIONES NUMÉRICAS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
01.	Reconoce y comprende los	símbolos numéricos	X		X		X		
02.	Asocia cantidades con sus representaciones	numéricas	X		X		X		
03.	Utiliza operaciones matemáticas adecuadas	(apropiadas)	X		X		X		
04.	Resuelve problemas de traducción	numéricas	X		X		X		
05.	Emplea reglas y convenciones	matemáticas	X		X		X		

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 2. COMPRENSIÓN NÚMEROS Y LAS OPERACIONES	2. COMUNICA SU SOBRE LOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
06.	Explica conceptos numéricos		X		X		X		
07.	Utiliza vocabulario matemático adecuado		X		X		X		
08.	Describe estrategias de resolución de	problemas	X		X		X		
09.	Representa visualmente conceptos y	operaciones	X		X		X		
10.	Interpreta y justifica soluciones numéricas		X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 3. USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11.	Estima cantidades	X		X		X		
12.	Aplica procedimientos de cálculo mental	X		X		X		
13.	Emplea algoritmos de cálculo	X		X		X		
14.	Utiliza recursos tecnológicos	X		X		X		
15.	Selecciona y utiliza estrategias adecuadas	X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 4. ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16.	Proporciona justificaciones lógicas	X		X		X		
17.	Utiliza ejemplos concretos	X		X		X		
18.	Aplica propiedades y reglas matemáticas	X		X		X		
19.	Compara y contrasta situaciones numéricas	X		X		X		
20.	Evalúa afirmaciones contrarias	X		X		X		
21.	Presenta su argumento de manera clara y estructurada	X		X		X		

Precisar si existe suficiencia en la cantidad de ítems para evaluar el constructor y las dimensiones correspondientes.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Nombres y apellidos del juez evaluador: Rino Lozano Falcon

DNI N°: 40079786

Especialidad: Lic. Matemática y computación

Correo electrónico: rino_elpoeta@hotmail.com

Fecha: 20 de Junio del 2023



Lic. Rino Lozano Falcon

Firma y sello del experto

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide la influencia de los juegos lúdicos para mejorar la competencia resuelve problemas de cantidad

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 1. CANTIDADES NUMÉRICAS	1. A TRADUCE EXPRESIONES	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
01.	Reconoce y comprende los	símbolos	X		X		X		
02.	Asocia cantidades con sus representaciones	numéricas	X		X		X		
03.	Utiliza operaciones matemáticas adecuadas		X		X		X		
04.	Resuelve problemas de traducción	numérica	X		X		X		
05.	Aplica reglas y convenciones matemáticas		X		X		X		

N°	DIMENSIONES		Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
	DIMENSIÓN 2. COMPENSIÓN NÚMEROS Y LAS OPERACIONES	2. COMUNICA SU SOBRE LOS	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
06.	Explica conceptos numéricos		X		X		X		
07.	Utiliza vocabulario matemático adecuado		X		X		X		
08.	Describe estrategias de resolución de	problemas	X		X		X		
09.	Representa visualmente conceptos y	operaciones	X		X		X		
10.	Interpreta y justifica soluciones numéricas		X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 3. USA ESTRATEGIAS Y PROCEDIMIENTOS DE ESTIMACIÓN Y CÁLCULO	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
11.	Estima cantidades	X		X		X		
12.	Aplica procedimientos de cálculo mental	X		X		X		
13.	Emplea algoritmos de cálculo	X		X		X		
14.	Utiliza recursos tecnológicos	X		X		X		
15.	Selecciona estrategias adecuadas	X		X		X		

N°	DIMENSIONES DIMENSIÓN 4. ARGUMENTA AFIRMACIONES SOBRE RELACIONES NUMÉRICAS Y LAS OPERACIONES	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
16.	Proporciona justificaciones lógicas	X		X		X		
17.	Utiliza ejemplos concretos	X		X		X		
18.	Aplica propiedades y reglas matemáticas	X		X		X		
19.	Compara y contrasta situaciones numéricas	X		X		X		
20.	Evalúa afirmaciones contrarias	X		X		X		
21.	Presenta su argumento de manera clara y estructurada	X		X		X		

Precisar si existe suficiencia en la cantidad de ítems para evaluar el constructor y las dimensiones correspondientes.

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable (X)

Aplicable después de corregir ()

No aplicable ()

Nombres y apellidos del juez evaluador: Fidel Armando Boada Zavala

DNI N°: 00953483

Especialidad: Matemática y Computación

Correo electrónico: fidelboadazavala1@gmail.com

Fecha: 20 de Junio del 2023



Lic. Fidel Armando Boada Zavala
San Martín - Perú

Firma y sello del experto

Anexo 04: Formato de consentimiento informado.



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

PROTOCOLO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ENCUESTAS

La finalidad de este protocolo en Ciencias Sociales, es informarle sobre el proyecto de investigación y solicitarle su consentimiento. De aceptar, el investigador y usted se quedarán con una copia.

La presente investigación se titula _____ y es dirigido por _____

_____, investigador de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote.

El propósito de la investigación es: _____

Para ello, se le invita a participar en una encuesta que le tomará _____ minutos de su tiempo. Su participación en la investigación es completamente voluntaria y anónima. Usted puede decidir interrumpirla en cualquier momento, sin que ello le genere ningún perjuicio. Si tuviera alguna inquietud y/o duda sobre la investigación, puede formularla cuando crea conveniente.

Al concluir la investigación, usted será informado de los resultados a través de _____. Si desea, también podrá escribir al correo _____ para recibir mayor información.

Asimismo, para consultas sobre aspectos éticos, puede comunicarse con el Comité de Ética de la Investigación de la universidad Católica los Ángeles de Chimbote.

Si está de acuerdo con los puntos anteriores, complete sus datos a continuación:

Nombre: _____

Fecha: _____

Correo electrónico: _____

Firma del participante: _____

Firma del investigador (o encargado de recoger información): _____

Derechos del participante:



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES
CHIMBOTE

Si usted decide que su hijo(a) participe en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin daño alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor pregunte al personal del estudio o llame al número telefónico

Si tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que su hijo(a) ha sido tratado injustamente puede contactar con el Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, correo

Una copia de este consentimiento informado le será entregada.

DECLARACIÓN Y/O CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente que mi hijo(a) participe en este estudio, comprendo de las actividades en las que participará si ingresa al trabajo de investigación, también entiendo que mi hijo(a) puede decidir no participar y que puede retirarse del estudio en cualquier momento.

Nombres y Apellidos
Participante

Fecha y Hora

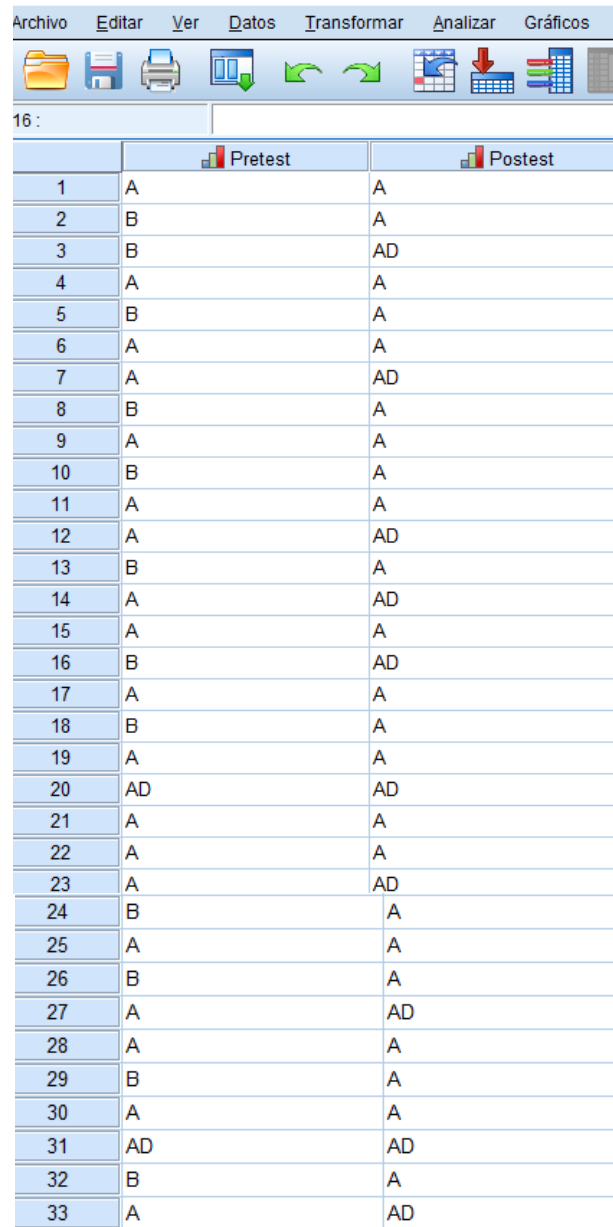
Nombres y Apellidos
Investigador

Fecha y Hora

Anexo 05: Base de datos de los estudiantes (Excel)

ITEM	NÚMERO DE DOCUMENTO	CÓDIGO DEL ESTUDIANTE	SEXO	FECHA DE NACIMIENTO	EDAD (AL 31 DE MARZO)	Notas - Pretest		Notas - Postest	
1	61431294	1213474000010	Hombre	22/09/2008	14	A	2	A	2
2	61407719	00000061407719	Mujer	05/01/2009	14	B	1	A	2
3	60553562	00000060553562	Hombre	03/08/2007	15	B	1	AD	3
4	61557011	12140156100020	Mujer	08/09/2008	14	A	2	A	2
5	60575746	12027434000250	Hombre	31/05/2008	14	B	1	A	2
6	61407626	00000061407626	Mujer	02/07/2008	14	A	2	A	2
7	63357902	00000063357902	Hombre	04/02/2009	14	A	2	AD	3
8	62040728	00000062040728	Mujer	23/03/2009	14	B	1	A	2
9	62040708	12027432400230	Hombre	02/03/2009	14	A	2	A	2
10	60494437	11027439900040	Hombre	06/07/2007	15	B	1	A	2
11	62703982	00000062703982	Hombre	21/02/2009	14	A	2	A	2
12	61407645	12027441500040	Hombre	20/08/2008	14	A	2	AD	3
13	61407607	12027431600180	Hombre	31/05/2008	14	B	1	A	2
14	61940940	12027434000070	Mujer	13/02/2009	14	A	2	AD	3
15		22109604900018	Hombre	23/04/2008	14	A	2	A	2
16	61407686	12027431600220	Hombre	12/11/2008	14	B	1	AD	3
17	73854405	00000073854405	Mujer	29/12/2008	14	A	2	A	2
18	60597411	00000060597411	Hombre	04/04/2008	14	B	1	A	2
19	63263048	00000063263048	Mujer	22/02/2009	14	A	2	A	2
20	61407732	00000061407732	Mujer	07/01/2009	14	AD	3	AD	3
21	61407636	00000061407636	Mujer	18/07/2008	14	A	2	A	2
22	61407713	00000061407713	Mujer	31/12/2008	14	A	2	A	2
23	61407618	00000061407618	Hombre	25/06/2008	14	A	2	AD	3
24	61407696	11132280100040	Mujer	25/11/2008	14	B	1	A	2
25	62040725	00000062040725	Hombre	11/03/2009	14	A	2	A	2
26	60399946	00000060399946	Mujer	09/10/2008	14	B	1	A	2
27	60388663	00000060388663	Mujer	13/08/2008	14	A	2	AD	3
28	60271891	11109627000110	Mujer	22/04/2008	14	A	2	A	2
29	60271892	11109627000100	Mujer	22/04/2008	14	B	1	A	2
30	61407656	12131941600038	Mujer	31/08/2008	14	A	2	A	2
31	60597438	12027432400310	Hombre	22/05/2008	14	AD	3	AD	3
32	61407685	00000061407685	Mujer	11/11/2008	14	B	1	A	2
33	62040729	00000062040729	Hombre	25/03/2009	14	A	2	AD	3

Anexo 06: Base de datos de los estudiantes (SPSS)



16 :

	Pretest	Posttest
1	A	A
2	B	A
3	B	AD
4	A	A
5	B	A
6	A	A
7	A	AD
8	B	A
9	A	A
10	B	A
11	A	A
12	A	AD
13	B	A
14	A	AD
15	A	A
16	B	AD
17	A	A
18	B	A
19	A	A
20	AD	AD
21	A	A
22	A	A
23	A	AD
24	B	A
25	A	A
26	B	A
27	A	AD
28	A	A
29	B	A
30	A	A
31	AD	AD
32	B	A
33	A	AD

Anexo 07: Diseño de sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°01

“Leemos situaciones problemáticas de la ficha”


Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

I. APRENDIZAJE ESPERADO:

Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de Cantidad	➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas:	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales así como el interés simple.
	➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las tasas de interés simple y términos financieros (tasa mensual. Tasa anual e impuesto a las transacciones financieras – ITF) para interpretar el problema en su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.
	➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Selecciona, combina y adapta estrategias de cálculo, estimación, recursos, y procedimientos diversos para realizar operaciones con raíces inexactas, tasas de interés compuesto, cantidades en
	➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Plantea y compara afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales.
Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje
Los estudiantes analizan situaciones problemáticas de su vida cotidiana y relacionan los datos que incluyen operaciones con tasa de interés simple.		Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana empleando tasa de interés simple

II. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO O APERTURA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivar y activar la atención. ▪ Recojo de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les doy y un saludo cordial a los estudiantes. ▪ Se recuerda las normas de convivencia del área que se debe tener en cuenta siempre en las clases ▪ Se dialoga sobre la forma de cómo se puede preservar y conservar limpio las aulas y la I.E ▪ Se registra la asistencia de los estudiantes. ▪ Después de haber hecho un dialogo reflexivo de todo el comentario de los estudiantes se les indica que el día de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarra. ▪ Papelotes ▪ Plumones 	20 min.

<p>saberes previos.</p> <ul style="list-style-type: none"> Propósito y organización. Problematización 	<p>hoy vamos a realizar la clase con la situación significativa donde se tendrá en cuenta la aplicación de los algoritmos de las operaciones con números racionales en la aplicación de tasa de interés simple.</p> <ul style="list-style-type: none"> Luego se les dira que habrán sus libros entregados por el MED donde reforzarán sus capacidades de lectura y comprensión donde tendrá operaciones con Q que serán necesarios para el desarrollo de las demás experiencias. Se les da a conocer la competencia que se va trabajar. Se les da a conocer el propósito de la sesión, las capacidades. 																							
<p>DESARROLLO</p> <p>Gestión y acompañamiento de las competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se forman grupos de 4 para que puedan compartir la lectura de los problemas y entre ellos se puedan responder las preguntas y sigan la estrategia de polya ello realizaran los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> Comprenden el problema Diseñan la estrategia Ejecutan Reflexionan Luego resolverán la ficha de refuerzo número 41 <p style="text-align: center;">RESUELVE PROBLEMAS DE INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO</p> <table border="1" data-bbox="448 907 1082 1227"> <thead> <tr> <th>Competencia</th> <th>Capacidades</th> <th>CRITERIO DE EVALUACIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Resuelve problemas de cantidad</td> <td>Traduce cantidades a expresiones numéricas.</td> <td>• Establece relaciones entre datos y transformarlas a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con tasas de interés simple y compuesta.</td> </tr> <tr> <td>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</td> <td>• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y compuesto (tasa mensual, tasa anual).</td> </tr> <tr> <td>Selecciona estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.</td> <td>• Seleccionamos y empleamos estrategias de cálculo y procedimientos diversos, para determinar tasas de interés; además, simplificamos procesos usando las propiedades de los números y las operaciones.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.</td> <td>Justifica con ejemplos y propiedades de los números las afirmaciones sobre las equivalencias entre tasas de interés u otras relaciones que descubrimos, y corregimos errores si los hubiera.</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Propósito de aprendizaje</td> <td>Evidencia de aprendizaje</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Los estudiantes reconozcan el tipo de interés simple o compuesto, como también plantean y resuelven problemas.</td> <td>Los estudiantes identifican si es interés simple y compuesto y resuelven problemas aplicando la formula respectiva.</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="448 1256 1082 1290"> <tr> <td>Interés Simple: ¿Qué es? Se considera que la tasa de interés es</td> <td>Interés Simple: Fórmula Podemos obtener el interés simple que producen</td> </tr> </table> <p>Situación 1: "Abonamos nuestra tierra"</p>  <p>Para asegurar una buena cosecha en el biohuerto, las y los estudiantes han elaborado compostaje para abonar o fertilizar el terreno de cultivo. Si después de varias semanas han logrado acumular 45 kg de compostaje, y sabiendo que cada planta requiere de 250 g de compostaje, ¿cuántas plantas se podrían abonar en el biohuerto?</p>	Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN	Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	• Establece relaciones entre datos y transformarlas a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con tasas de interés simple y compuesta.	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y compuesto (tasa mensual, tasa anual).	Selecciona estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	• Seleccionamos y empleamos estrategias de cálculo y procedimientos diversos, para determinar tasas de interés; además, simplificamos procesos usando las propiedades de los números y las operaciones.	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		Justifica con ejemplos y propiedades de los números las afirmaciones sobre las equivalencias entre tasas de interés u otras relaciones que descubrimos, y corregimos errores si los hubiera.	Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje	Los estudiantes reconozcan el tipo de interés simple o compuesto, como también plantean y resuelven problemas.		Los estudiantes identifican si es interés simple y compuesto y resuelven problemas aplicando la formula respectiva.	Interés Simple: ¿Qué es? Se considera que la tasa de interés es	Interés Simple: Fórmula Podemos obtener el interés simple que producen	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo. Fichas impresas. Pizarra. Plumones 	<p>105 min,</p>
Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN																						
Resuelve problemas de cantidad	Traduce cantidades a expresiones numéricas.	• Establece relaciones entre datos y transformarlas a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con tasas de interés simple y compuesta.																						
	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	• Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico nuestra comprensión sobre las tasas de interés simple y compuesto (tasa mensual, tasa anual).																						
	Selecciona estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	• Seleccionamos y empleamos estrategias de cálculo y procedimientos diversos, para determinar tasas de interés; además, simplificamos procesos usando las propiedades de los números y las operaciones.																						
Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.		Justifica con ejemplos y propiedades de los números las afirmaciones sobre las equivalencias entre tasas de interés u otras relaciones que descubrimos, y corregimos errores si los hubiera.																						
Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje																						
Los estudiantes reconozcan el tipo de interés simple o compuesto, como también plantean y resuelven problemas.		Los estudiantes identifican si es interés simple y compuesto y resuelven problemas aplicando la formula respectiva.																						
Interés Simple: ¿Qué es? Se considera que la tasa de interés es	Interés Simple: Fórmula Podemos obtener el interés simple que producen																							

<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Meta cognición ▪ Evaluación. ▪ Reflexión del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para consolidar mejor los aprendizajes y finalizar la actividad pregunto: <p>Meta cognición:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 	<p>Ficha impresa.</p>	<p>10 min.</p>
--	---	------------------------------	-----------------------

DIRECTOR

DOCENTE

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	Criterios de Evaluación	
		Use unidades y sub unidades para estimar magnitudes de masa según el nivel de exactitud exigido en la situación planteada.	Emplee estrategias heurísticas recursos o procedimientos para determinar el perímetro y el área de formas bidimensionales compuestas e irregulares
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		
11	Estudiante 11		
12	Estudiante 12		
13	Estudiante 13		
14	Estudiante 14		
15	Estudiante 15		
16	Estudiante 16		

Logrado

No Logrado

SESIÓN DE APRENDIZAJE N°02

“Leemos situaciones problemáticas sobre interés compuesto y otras situaciones”

Área Fecha Docente	Matemática	Grado y Sección Duración	3° 135 minutos
--------------------------	------------	-----------------------------	-------------------

III. APRENDIZAJE ESPERADO:

Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de Cantidad	➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas:	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales así como el interés simple y compuesto
	➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las tasas de interés simple y compuesto términos financieros (tasa mensual. Tasa anual e impuesto a las transacciones financieras – ITF) para interpretar el problema en su contexto y estableciendo relaciones entre representaciones.
	➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.	Selecciona, combina y adapta estrategias de cálculo, estimación, recursos, y procedimientos diversos para realizar operaciones con raíces inexactas, tasas de interés compuesto, cantidades en
	➤ Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Plantea y compara afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales.
Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje
Los estudiantes analizan situaciones problemáticas de su vida cotidiana y relacionan los datos que incluyen operaciones con tasa de interés simple y compuesto		Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana empleando tasa de interés simple y compuesto

IV. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
INICIO O APERTURA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivar y activar la atención. ▪ Recojo de saberes previos. ▪ Propósito y organización. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les doy y un saludo cordial a los estudiantes. ▪ Se recuerda las normas de convivencia del área que se debe tener en cuenta siempre en las clases ▪ Se dialoga sobre la forma de cómo se puede preservar y conservar limpio las aulas y la I.E ▪ Se registra la asistencia de los estudiantes. ▪ Después de haber hecho un dialogo reflexivo de todo el comentario de los estudiantes se les indica que el día de hoy vamos a realizar la clase con la situación significativa donde se tendrá en cuenta la aplicación de los algoritmos de las operaciones con números 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarra. ▪ Papelotes ▪ Plumones 	20 min.


<ul style="list-style-type: none"> Problematización. 	<p>racionales en la aplicación de tasa de interés simple. Y compuesto. Luego se les dará una ficha con situaciones donde aplicaran interés compuesto donde reforzarán sus capacidades de lectura y comprensión y aplicarán operaciones con Q que serán necesarios para el desarrollo de las demás experiencias.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se les da a conocer la competencia que se va trabajar. Se les da a conocer el propósito de la sesión, las capacidades. 																						
<p>DESARROLLO Gestión y acompañamiento de las competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se forman grupos de 4 para que puedan compartir la lectura de los problemas y entre ellos se puedan responder las preguntas y sigan la estrategia de polya ello realizaran los siguientes procesos: <ul style="list-style-type: none"> Comprenden el problema Diseñan la estrategia Ejecutan Reflexionan Luego resolverán la ficha de refuerzo número 41 <p>EJERCICIOS DE INTERÉS SIMPLE, COMPUESTO Y PORCENTAJE</p> <ol style="list-style-type: none"> Averiguar en qué se convierte un capital de 1 200 soles al cabo de 5 años, y a una tasa de interés compuesto anual del 8 %. Al depositar S/8 000 durante 2 meses con un interés compuesto de 10% mensual, ¿qué cantidad de dinero se gana? Al depositar S/20 000, con un interés compuesto del 10% anual, ¿cuánto dinero setiene en 3 años? <p>4. ARTÍCULOS A CREDITOS</p> <table border="1" data-bbox="470 1104 1054 1216"> <thead> <tr> <th>Artículo</th> <th>Precio al contado</th> <th>Al Credito</th> <th>Nº de días</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Olla grande</td> <td>55</td> <td>1,50</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Olla mediana</td> <td>45</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Mortero de madera</td> <td>15</td> <td>1</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Sartén grande</td> <td>40</td> <td>1,50</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) <u>Cuál es, aproximadamente, la tasa de interés simple diario que se aplica sobre el brecio de los artefactos?</u></p>	Artículo	Precio al contado	Al Credito	Nº de días	Olla grande	55	1,50	40	Olla mediana	45	1	30	Mortero de madera	15	1	30	Sartén grande	40	1,50	30	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo. Fichas impresas. Pizarra. Plumones. 	<p>105 min,</p>
Artículo	Precio al contado	Al Credito	Nº de días																				
Olla grande	55	1,50	40																				
Olla mediana	45	1	30																				
Mortero de madera	15	1	30																				
Sartén grande	40	1,50	30																				
<p>CIERRE Meta cognición del aprendizaje. Evaluación. Reflexión</p>	<ul style="list-style-type: none"> Para consolidar mejor los aprendizajes y finalizar la actividad pregunto: Meta cognición: Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 	<p>Ficha impresa.</p>	<p>10 min.</p>																				


DIRECTOR

DOCENTE

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	INDICADOR	Criterios de Evaluación	
		Resuelve situaciones problemáticas de la vida cotidiana empleando tasa de interés simple y compuesto	Establece relaciones entre datos y acciones de comparar e igualar cantidades. Las transforma a expresiones numéricas (modelos) que incluyen operaciones con números racionales así como el interés simple y compuesto	Selecciona, combina y adapta estrategias de cálculo, estimación, recursos, y procedimientos diversos para realizar operaciones con raíces inexactas, tasas de interés compuesto, cantidades en
1	Estudiante 1			
2	Estudiante 2			
3	Estudiante 3			
4	Estudiante 4			
5	Estudiante 5			
6	Estudiante 6			
7	Estudiante 7			

Logrado 

No Logrado 

SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 03


“UNA VISITA AL MUSEO”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

V. APRENDIZAJE ESPERADO:

Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	➤ Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria, y discrimina entre sucesos independientes y dependientes. Representa la probabilidad de un suceso a través de su valor decimal o fraccionario. A partir de este valor determina si un suceso es probable o muy probable, o casi seguro de que ocurra.
	➤ Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Expresa, también, el significado del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos independientes y dependientes de una situación aleatoria.
	➤ Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Selecciona y emplea procedimientos para determinar la probabilidad de sucesos independientes de una situación aleatoria mediante la regla de Laplace y sus propiedades. Revisa sus procedimientos y resultados
	➤ Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida	Las justifica con ejemplos, y usando información obtenida y sus conocimientos probabilísticos. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige
Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje
Los estudiantes elaboran y aplican una encuesta.		Recopila datos para elaborar encuesta y tablas estadísticas.

VI. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO																					
<p>INICIO O APERTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> Motivar y activar la atención. Recojo de saberes previos. Propósito y organización. Problematización. 	<ul style="list-style-type: none"> Saludo cordial a los estudiantes. Se registra la asistencia de los estudiantes Se recuerda las normas de convivencia del área que se debe tener en cuenta siempre en las clases Se dialoga sobre la forma los juegos de azar. Se hace un conversatorio sobre el himno al colegio y como nos identificamos con ella. Después de haber hecho un dialogo reflexivo de todos los comentarios de los estudiantes, se les indica que el día de hoy vamos a realizar la clase sobre probabilidad y la regla de Laplace. Se les da a conocer la competencia que se va trabajar. Se les da a conocer el propósito de la sesión, las capacidades. El propósito es que los estudiantes Interpreten una situación aleatoria simple y expresar la ocurrencia de sucesos mediante el valor de la probabilidad en su expresión fraccionaria o decimal 	<ul style="list-style-type: none"> Pizarra. Papelotes Plumones 	20 min.																					
<p>DESARROLLO</p> <p>Gestión y acompañamiento de las competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Se busca los conceptos de un suceso seguro o imposible en la ficha que el med entregó a los estudiantes. Se agrupan de 4 estudiantes Se presenta la situación: Una visita al museo  <p>La siguiente gráfica muestra la edad de un grupo de personas que entró al Museo de la Nación de Lima un domingo cualquiera.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rango de Edad</th> <th>Porcentaje</th> <th>Número de Personas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Menor de 11 años</td> <td>5 %</td> <td>13 personas</td> </tr> <tr> <td>De 12 a 17 años</td> <td>1,2 %</td> <td>3 personas</td> </tr> <tr> <td>De 18 a 24 años</td> <td>28 %</td> <td>73 personas</td> </tr> <tr> <td>De 25 a 34 años</td> <td>33,3 %</td> <td>87 personas</td> </tr> <tr> <td>De 35 a 54 años</td> <td>17,2 %</td> <td>45 personas</td> </tr> <tr> <td>De 55 años en adelante</td> <td>15,3 %</td> <td>40 personas</td> </tr> </tbody> </table>	Rango de Edad	Porcentaje	Número de Personas	Menor de 11 años	5 %	13 personas	De 12 a 17 años	1,2 %	3 personas	De 18 a 24 años	28 %	73 personas	De 25 a 34 años	33,3 %	87 personas	De 35 a 54 años	17,2 %	45 personas	De 55 años en adelante	15,3 %	40 personas	<ul style="list-style-type: none"> Cuaderno de trabajo. Fichas impresas. Pizarra. Plumones 	105 min,
Rango de Edad	Porcentaje	Número de Personas																						
Menor de 11 años	5 %	13 personas																						
De 12 a 17 años	1,2 %	3 personas																						
De 18 a 24 años	28 %	73 personas																						
De 25 a 34 años	33,3 %	87 personas																						
De 35 a 54 años	17,2 %	45 personas																						
De 55 años en adelante	15,3 %	40 personas																						
<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Meta cognición Evaluación. Reflexión del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Para consolidar mejor los aprendizajes y finalizar la actividad pregunto: ¿Para que utilizamos la probabilidad? <p>Meta cognición:</p>		10 min.																					

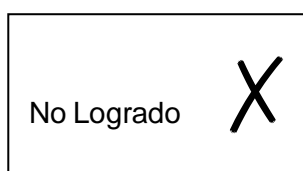
	<ul style="list-style-type: none">Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les servirá lo aprendido?	Ficha impresa.	
--	---	-----------------------	--

DIRECTOR

DOCENTE

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN		
		Determina las condiciones y el espacio muestral de una situación aleatoria, y discrimina entre sucesos independientes y dependientes. Representa la probabilidad de un suceso a través de su valor decimal o fraccionario. A partir de este valor determina si un suceso es probable o muy probable, o casi seguro de que ocurra.	Expresa, también, el significado del valor de la probabilidad para caracterizar la ocurrencia de sucesos independientes y dependientes de una situación aleatoria.	Las justifica con ejemplos, y usando información obtenida y sus conocimientos probabilísticos. Reconoce errores o vacíos en sus justificaciones y en las de otros, y los corrige.
1	Estudiante 1			
2	Estudiante 2			
3	Estudiante 3			
4	Estudiante 4			
5	Estudiante 5			
6	Estudiante 6			
7	Estudiante 7			
8	Estudiante 8			



SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 04

“organizamos e interpretamos para producir información”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

VII. APRENDIZAJE ESPERADO:

Competencia	Capacidades	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	➤ Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Representa las características de una población en estudio mediante variables cualitativas o cuantitativas, selecciona las variables a estudiar, y representa el comportamiento de los datos de una muestra de la población a través de histogramas, polígonos de frecuencia y medidas de tendencia central o desviación estándar.
	➤ Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Lee tablas y gráficos de barras, histogramas, u otros, así como diversos textos que contengan valores de medidas estadísticas .
	➤ Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos	Recopila datos de variables cualitativas mediante encuestas combinando y adaptando procedimientos, estrategias y recursos. Los procesa y organiza en tablas con el propósito de analizarlos y producir información. Determina una muestra aleatoria de una población pertinente al objetivo de estudio y las características de la población estudiada..
	➤ Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida	Plantea afirmaciones, conclusiones e inferencias sobre las características o tendencias de una población .
Propósito de aprendizaje		Evidencia de aprendizaje
Los estudiantes elaboran y aplican una encuesta.		Recopila datos para elaborar encuesta y tablas estadísticas.

VIII. SECUENCIA DIDÁCTICA:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS	RECURSOS	TIEMPO
<p><u>INICIO O APERTURA</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Motivar y activar la atención. ▪ Recojo de saberes previos. ▪ Propósito y organización. ▪ Problematicación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Les doy un saludo cordial a los estudiantes. ▪ Se registra la asistencia de los estudiantes ▪ Se recuerda las normas de convivencia del área que se debe tener en cuenta siempre en las clases ▪ Se dialoga sobre la forma como podemos comprender una lectura y que estrategias tienen para ello. ▪ Después de haber hecho un dialogo reflexivo de todos los comentarios de los estudiantes, se les indica que el día de hoy vamos a realizar la clase sobre “organizamos e interpretamos para producir información” ▪ Se les da a conocer la competencia que se va trabajar. ▪ Se les da a conocer el propósito de la sesión, las capacidades. ▪ El propósito es que los estudiantes organicen en tablas de frecuencia e interpreten la información. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pizarra. ▪ Papelotes ▪ Plumones 	20 min.
<p><u>DESARROLLO</u></p> <p>Gestión y acompañamiento de las competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recordamos la elaboración de tablas de frecuencia para datos agrupados y no agrupados. ▪ Dialogan entre compañeros e identifican cuales pueden ser las estrategias para realizar las preguntas para la mejor organización del trabajo. ▪ Se agrupan de 4 estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuaderno de trabajo. ▪ Fichas impresas ▪ Pizarra. ▪ Plumones. 	105 min,

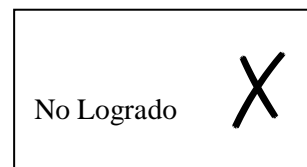
	<ul style="list-style-type: none"> Se presenta la situación para que los estudiantes lean. <u>ORGANIZAMOS E INTERPRETAMOS PARA PRODUCIR INFORMACIÓN</u> <ul style="list-style-type: none"> Estudiantes del 3er grado realiza una encuesta a un grupo de 50 personas sobre cantidad de minutos que utilizan el celular durante una semana para comunicarse con sus familiares. Los resultados fueron los siguientes. <table border="1" data-bbox="539 389 1118 613"> <tr><td>78</td><td>84</td><td>83</td><td>76</td><td>83</td><td>84</td><td>83</td><td>79</td><td>78</td></tr> <tr><td>72</td><td>75</td><td>82</td><td>67</td><td>62</td><td>63</td><td>73</td><td>77</td><td>83</td></tr> <tr><td>77</td><td>75</td><td>71</td><td>76</td><td>75</td><td>87</td><td>84</td><td>84</td><td>83</td></tr> <tr><td>80</td><td>80</td><td>70</td><td>89</td><td>64</td><td>61</td><td>67</td><td>72</td><td>66</td></tr> <tr><td>72</td><td>74</td><td>72</td><td>85</td><td>82</td><td>77</td><td>77</td><td>83</td><td>68</td></tr> </table> Organiza los datos en una tabla de frecuencias, luego responde: <ul style="list-style-type: none"> a. ¿Cuántas personas encuestadas se comunican más de 77 minutos? b. ¿Qué porcentaje de personas encuestadas se comunican menos de 73 minutos? c. ¿Cuál es el tiempo promedio del uso del celular en los 5 primeros intervalos de clase? Justifica. Los siguientes datos corresponden a las estaturas en cm de turistas extranjeros que visitaron el Perú. Organiza los datos en una tabla de frecuencias, luego responde: <ul style="list-style-type: none"> -Cuál es el promedio de las edades de los turistas que visitaron el Perú -Que porcentaje de turistas tienen menos de 170 cm de estatura 	78	84	83	76	83	84	83	79	78	72	75	82	67	62	63	73	77	83	77	75	71	76	75	87	84	84	83	80	80	70	89	64	61	67	72	66	72	74	72	85	82	77	77	83	68		
78	84	83	76	83	84	83	79	78																																								
72	75	82	67	62	63	73	77	83																																								
77	75	71	76	75	87	84	84	83																																								
80	80	70	89	64	61	67	72	66																																								
72	74	72	85	82	77	77	83	68																																								
<p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> Meta cognición Evaluación. Reflexión del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Para consolidar mejor los aprendizajes y finalizar la actividad pregunto: ¿Para que utilizamos la tabla de frecuencia? Meta cognición: <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes responden a las siguientes preguntas: ¿Qué aprendieron hoy? ¿Cómo lo aprendieron? ¿Para qué les servirá lo aprendido? 	<p>Ficha impresa.</p>	<p>10 min.</p>																																													

DIRECTOR

DOCENTE

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN		
		Representa las características de una población en estudio mediante variables cualitativas o cuantitativas, selecciona las variables a estudiar, y representa el comportamiento de los datos de una muestra de la población a través de histogramas, polígonos de frecuencia y medidas de tendencia central o desviación estándar.	Lee tablas y gráficos de barras, histogramas, u otros, así como diversos textos que contengan valores de medidas estadísticas	Recopila datos de variables cualitativas mediante encuestas combinando y adaptando procedimientos, estrategias y recursos. Los procesa y organiza en tablas con el propósito de analizarlos y producir información. Determina una muestra aleatoria de una población pertinente al objetivo de estudio y las características de la población estudiada..
1	Estudiante 1			
2	Estudiante 2			
3	Estudiante 3			
4	Estudiante 4			
5	Estudiante 5			
6	Estudiante 6			



SESION DE APRENDIZAJE N° 05

“Hallando nuestro índice de masa corporal”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	Comunica y representa ideas matemáticas	<p>Expresa información presentada en tablas y gráficos pertinentes al tipo de variables estadísticas</p> <p>Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos.</p>

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (15 minutos)

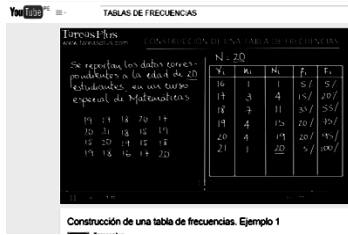
- El docente da la bienvenida a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas:
¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?
- A continuación, el docente hace recordar a los estudiantes que en sesiones anteriores han registrado datos de los estudiantes a partir de una muestra representativa para los grados que ellos han considerado.
- El docente presenta un PPT en el que plantea cuatro problemas referidos a cómo organizar datos en un tabla:

- Luego, presenta el propósito de la actividad en la cual centrará su atención para el logro de los aprendizajes esperados: “Vamos procesar la información a partir de la fichas de registro de datos realizados en la sesión anterior”.
- Para realizar el trabajo, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Se organizan en grupos de trabajo.
- Cada grupo se organiza para procesar la información.
- Respetan los espacios de participación de cada uno, comunican y explican razonamientos, y están atentos a los comentarios de sus compañeros.

DESARROLLO (60 minutos)

- El docente explica a los estudiantes que para poder procesar adecuadamente la información debemos reconocer cuál es el procedimiento. Para ello, invita a los estudiantes a observar los siguientes videos:

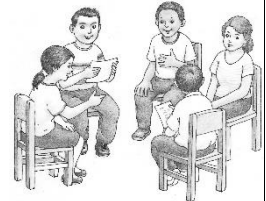


<https://www.youtube.com/watch?v=ZcxjURk69IA>



<https://www.youtube.com/watch?v=gBLKEKZE6zY>

- A continuación, cada grupo de estudiantes procesa la información en un libro de Excel. En relación a las fichas de registro, los estudiantes elaboran tablas de frecuencia absoluta y relativa por cada grado.



Preferencias de actividades deportivas. Grado: _____ Sección: _____

Preferencias de actividades deportivas	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
Fútbol				
Fulbito				
Vóley ...				

Horas aproximadas de actividades deportivas. Grado: _____ Sección: _____

Horas aprox. de actividades físicas en la semana	Frecuencia absoluta	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa acumulada
2 h				
2h 30 m				
3 h				
3h 30 m ...				

Preferencias de actividades deportivas en relación a sus horas. Grado: _____ Sección: _____

		Horas aprox. de actividades físicas en la semana									
		2h	2h 30 m	3 h	3h 30 m	4 h	4h 30 m	5 h	5h 30 m	6h	total
Preferencias de actividades deportivas	Fútbol										
	Fulbito										
	Vóley										
	...										

Composición corporal en relación a horas de actividad física. Grado: _____ Sección: _____

		Horas aprox. de actividades físicas en la semana									
		2h	2h 30m	3h	3h 30m	4h	4h 30 m	5h	5h 30 m	6h	total
Composición Corporal (IMC)	Delgado										
	Normal										
	Exceso de peso										
	Obesidad grado 1										
	Obesidad grado 2										

CIERRE (15 minutos)

- Para cerrar la sesión, el docente explica a los estudiantes algunos conceptos importantes.



Cuando la muestra que se ha tomado de la población -o proceso que se desea analizar- consta de menos de 20 datos, es decir, cuando tenemos menos de 20 elementos en la muestra, estos datos son analizados sin necesidad de formar clases con ellos; a esto es a lo que se le llama datos no agrupados. Cuando la muestra consta de 20 o más datos, lo aconsejable es agrupar los datos en clases y a partir de estas determinar las características de la muestra, y por consiguiente, las de la población de donde fue tomada. El concepto de *moda* en estadística es exactamente lo mismo; considerándose en una serie de números el valor que se presenta con mayor frecuencia; es decir, el que se repite un mayor número de veces. Es por tanto, el valor más común.

Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia "Investigación escolar" – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 104

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Investigar cómo elaborar un tríptico informativo, para presentar el trabajo respecto al IMC del estudio realizado.

MATERIALES O RECURSOS

- Fichas de actividades
- Papelotes
- Tiza y pizarra

DIRECTOR

DOCENTE

ANEXO 01

MEJORANDO NUESTROS APRENDIZAJES

PROBLEMA 1

En un laboratorio, se ha analizado la sangre de 25 pacientes para realizar la determinación de calcio y se obtuvieron los siguientes resultados:

9,8 9,4 10,2 8,2 9,1 9,3 9,4 8,7 8,9 8,7 9,2 8,3 10,8 9,5 9,6 9,7 9,2 9,3 8,8 9,5 9,8 9,9 9,2 9,6 8,4.

- Identifica la variable objeto de estudio.
- Clasifica la variable en discreta o continua.
- Construye una tabla de frecuencias que incluya los intervalos de clase, la frecuencia absoluta de cada clase y la marca de clase. ¿Qué acciones realizaste para construir la tabla?
- Representa la información en un histograma.
- Calcula la media de calcio en sangre de los pacientes analizados. ¿Qué significado tiene para ti el resultado obtenido?
- Determina la moda y la media. ¿Cómo procediste para determinar cada una de ellas?

PROBLEMA 2

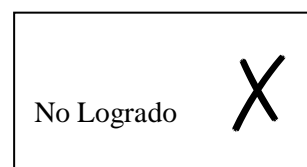
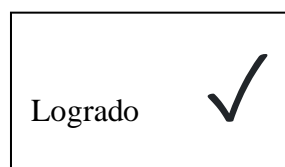
Para hacer un estudio sobre la obesidad, en un grupo de estudiantes, se les solicitó pesarse en un consultorio médico y traer los resultados en kilogramos. El profesor recibe la información del jefe de destacamento en una hoja de la siguiente manera:

40 43,2 52 51 55 64 56,5 75 42,4 51 52 55 62,7 48,1 50,5 56,9 56 58 57 63 61 53,5 54 47 52,5 52 58,5 55 60 68

- ¿Qué valor tiene el rango de los pesos obtenidos?
- Construye la tabla de frecuencias.
- Representa la información en un histograma. Explica cómo procediste para su construcción.
- Halla el peso promedio del grupo. ¿Cómo lo calculaste?
- Determina la moda y la media.
- ¿Cómo procediste para determinar cada una de ellas?

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Expresa información presentada en tablas y gráficos pertinentes al tipo de variables estadísticas	Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		
11	Estudiante 11		



SESION DE APRENDIZAJE N° 06

“Investigamos el IMC en la escuela”

Área

Matemática

Grado y Sección

3°

Fecha

Duración

135 minutos

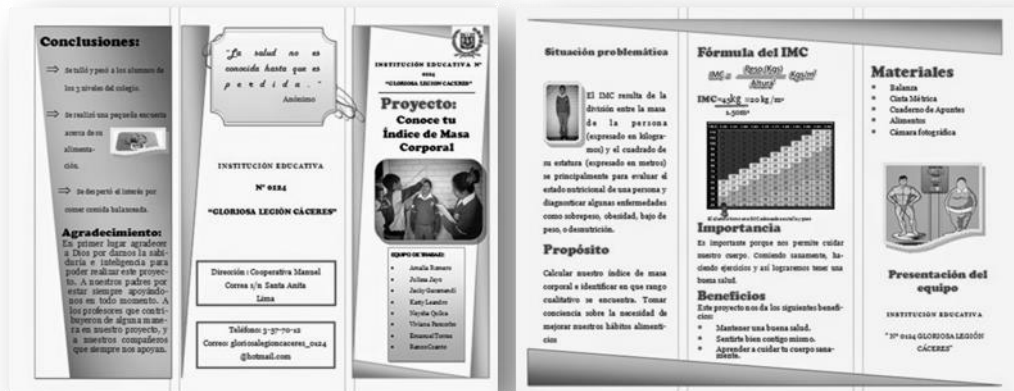
Docente

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	Matematiza situaciones	Diferencia y usa modelos basados en gráficos estadísticos, al plantear y resolver problemas que expresan características o cualidades de una muestra representativa.
	Comunica y representa ideas matemáticas	Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos
	Elabora y usa estrategias	Reconoce la pertinencia de un gráfico para representar variables cualitativas al resolver problemas. Compara los valores de las medidas de tendencia central de dos poblaciones para señalar diferencias entre ellas.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (30 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y plantea las siguientes preguntas:
¿Qué actividades realizamos en la clase anterior? ¿Qué logramos aprender?
- Los estudiantes responden expresando sus ideas (estrategia de lluvia de ideas).
- El docente anota en la pizarra las ideas fuerza de cada intervención. Además, resalta la importancia de emplear el IMC y de reconocer en ellos los intervalos y el procesamiento de datos respecto a los estudiantes en cada sección y grado.
- A continuación, el docente presenta un tríptico a sus estudiantes y les plantea cómo esta información les puede ayudar a organizar al trabajo que están haciendo.



<http://vivipancorbo.blogspot.com/2014/12/proyecto>

- Luego, el docente les explica que es importante que expresen:
 - El problema por el cual realizaron las mediciones y el trabajo de investigación.
 - La preguntas que se plantearon y que están relacionados a las tablas de frecuencias que han realizado.
- A continuación, el docente presenta el aprendizaje esperado, el cual, tiene como propósito elaborar un tríptico que exprese los resultados de la investigación realizada mostrando cuadros o gráficos estadísticos con la información obtenida.

DESARROLLO (50 minutos)

- A continuación, el docente presenta una ficha informativa relacionada a gráficos estadísticos. Considerando esta información, los estudiantes deciden qué tipo de gráfico mostrar en el tríptico.
- **Los estudiantes expresan la organización del trabajo en su tríptico. El docente plantea interrogantes para que en el tríptico se puedan reconocer las medidas de tendencia central, respecto a:**
 - Conocer el IMC de los estudiantes de una grado de estudio (hallar el promedio del grado y las secciones del grado).
 - Conocer el IMC de los y las estudiantes de un grado de estudio y si hay diferencias entre ellas (moda, media y mediana).
 - Relacionar el IMC con el tiempo de actividades físicas que se realizan en la semana.
 - Conocer el promedio y la moda de talla, peso e IMC entre dos grados de estudio.
- El docente pregunta a los estudiantes en qué fase de la investigación se encuentran, respecto al trabajo de investigación realizado.

CIERRE (20 minutos)

- Cada grupo de trabajo presenta su plan de investigación y comunican a qué grados van a aplicar sus fichas de registro de datos (la que fue elaborado en grupo). Explican a sus compañeros los datos que quieren recoger y el porqué de las interrogantes.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

Cada estudiante va reconocer un problema en su entorno, se va plantear interrogantes y propondrá una ficha de registro que le podría permitir sus potenciales investigaciones.

MATERIALES O RECURSOS

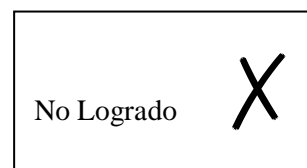
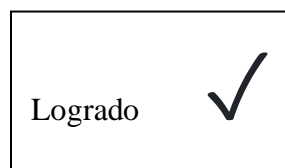
- Fichas de actividades
- Papelotes
- Tiza y pizarra

DIRECTOR

DOCENTE

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN		
		Diferencia y usa modelos basados en gráficos estadísticos, al plantear y resolver problemas que expresan características o cualidades de una muestra representativa.	Representa las medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados en tablas y gráficos.	Reconoce la pertinencia de un gráfico para representar variables cualitativas al resolver problemas. Compara los valores de las medidas de tendencia central de dos poblaciones para señalar diferencias entre ellas.
1	Estudiante 1			
2	Estudiante 2			
3	Estudiante 3			
4	Estudiante 4			
5	Estudiante 5			
6	Estudiante 6			

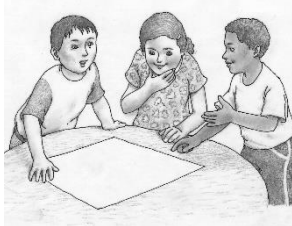


SESION DE APRENDIZAJE N° 07

“Hallando la propuesta de huerto mas conveniente”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica ideas matemáticas	Representa en planos a escala el desplazamiento de cuerpos, reconociendo información que expresa propiedades y características de triángulos. Adapta y combina estrategias heurísticas relacionadas a ángulos, razones trigonométricas y proporcionalidad al resolver problemas de planos a escala, utilizando recursos gráficos y otros.
	Elabora y usa estrategias	

SECUENCIA DIDÁCTICA	
INICIO (minutos)	
<ul style="list-style-type: none"> El docente da la bienvenida a los estudiantes y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizamos la clase anterior? ¿Qué logramos aprender? Los estudiantes intervienen expresando lo que realizaron: cómo obtuvieron la forma y dimensiones del huerto, y las diversas alternativas que se plantearon. El docente pregunta a los estudiantes: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>¿Qué condiciones deberíamos tomar en cuenta para decidir la ubicación de un huerto escolar?</p> </div> El docente recoge las opiniones y aportes de los estudiantes y las organiza en ideas fuerza o conclusiones: <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>Para decidir la ubicación de un huerto escolar debemos tener en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La fuente de distribución del agua para el regadío. - La dirección de la I.E. para las gestiones y permisos del caso. - El aula para el desplazamiento efectivo de los estudiantes. - Saber qué lugar nos permite aprovechar la energía solar. </div> El docente hace referencia a las actividades en las cuales centrará su atención para el logro de los aprendizajes esperados: “Vamos a hallar las distancias respecto a las propuestas del huerto escolar para saber cuál es la más conveniente”. 	

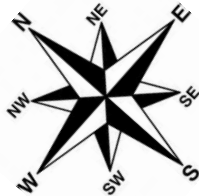
- Para continuar el trabajo, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

- Se organizan en grupos de trabajo, cada grupo recibirá unas tarjetas.
- Respetan los espacios de participación de cada uno.
- Comunican y explican sus razonamientos.
- Están atentos a los comentarios de sus compañeros.



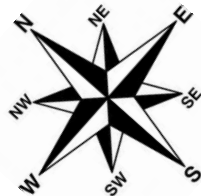
DESARROLLO (60 minutos)

- El docente indica a los estudiantes que van a retomar el trabajo que realizaron en la sesión anterior. Les pide que consideren la orientación del plano, la cual está expresada en los puntos cardinales ubicados al extremo del plano. Si el plano no expresa todos los puntos cardinales, el docente adjunta una rosa náutica y genera interrogantes sobre la orientación que deberían tener los puntos cardinales en el plano.

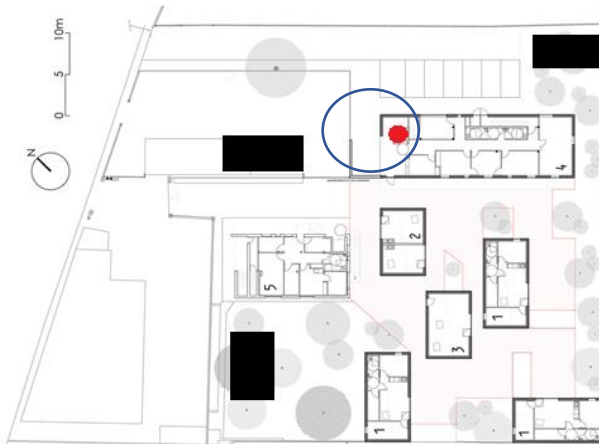
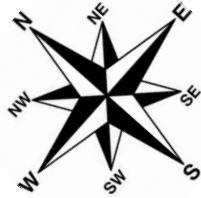


Huerto

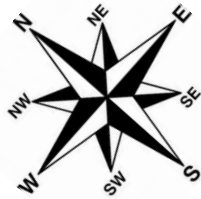
- El docente pide a los estudiantes que ubiquen las fuentes de agua disponibles para los huertos, y que hallen el espacio que se recorre desde la fuente de agua hasta el huerto.
- El docente recomienda a los estudiantes que para hallar el recorrido entre dos puntos, procuren expresarlo en ángulos de 90° para el cambio de dirección.



- El docente pide a los estudiantes que ubiquen la dirección de la I.E. y que hallen el espacio que se debe recorrer desde ahí hasta el huerto.



- El docente pide a los estudiantes que ubiquen el centro de recursos y que hallen el espacio que debe recorrer desde ahí hasta el huerto.



- A partir del dialogo con los estudiantes, el docente hace algunas aclaraciones y explica los siguientes conceptos: trayectoria, distancia, espacio recorrido, desplazamiento. Para decidir cuál es la propuesta de huerto más conveniente, el docente invita a los estudiantes a realizar la actividad 1. La actividad consiste en organizar la información en la tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto.
- Para completar el cuadro, el docente promueve que los estudiantes investiguen respecto al desplazamiento y la distancia. Igualmente, los motiva a emplear los triángulos rectángulos para hallar el valor del desplazamiento.

Tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto

Propuesta		Distancia		Desplazamiento		Características de desplazamiento
		Escala (cm)	Real (m)	Escala (cm)	Real (m)	
Propuesta 1	Fuente de agua					
	Dirección					
	Centro de recursos					

- Al terminar de completar la tabla, cada grupo de trabajo expone sus resultados y justifica cuál es la mejor propuesta para plantear un huerto escolar.

CIERRE (15 minutos)

- Luego que los estudiantes presentan los resultados de la actividad 1, el docente plantea algunas interrogantes respecto a cómo procedieron para hallar el desplazamiento en cada propuesta.
- El docente, induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:
 - o Una escala es una relación numérica o gráfica que existe entre la realidad y un plano o mapa. La representación de la escuela, y de la distancia y desplazamiento en la situación, suele ajustarse a un formato de papel determinado.
 - o En las actividades desarrolladas, conviene reconocer a la proporción o escala del dibujo. Estas escalas pueden ser gráficas o numéricas.
 - La escala numérica indica la relación entre una unidad del mapa y la realidad. La unidad utilizada habitualmente es el centímetro. Se representa con una fracción: Podemos decir que 5 cm en el plano equivale a 10 metros. Entonces la escala es de 1:2 (1 cm es equivalente a 2 metros).
 - La escala gráfica es una línea dividida en segmentos, cada uno de los cuales se corresponde con 1 cm del mapa. Sobre esta línea se indica la distancia real a la que equivale la totalidad de la línea o cada una de sus partes.



En la escala de esta figura, 1 cm del mapa equivale a 15 km reales.

- o Asimismo, para hallar el desplazamiento hemos reconocido la utilidad del triángulo rectángulo y el uso de la siguiente regla:

$$\text{Desplazamiento}^2 = (\text{primer recorrido})^2 + (\text{segundo recorrido})^2$$



Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia “Laboratorio de Matemática” – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 66.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que realicen la actividad 2 de la ficha de trabajo (anexo 1).

-

MATERIALES O RECURSOS

- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tiza y pizarra.

DIRECTOR

DOCENTE

ANEXO 1

Ficha de trabajo

Propósito:

- Expresar rangos numéricos a través de intervalos.
- Investigar y establecer relaciones en información sobre intervalos.
- Expresar intervalos en su forma geométrica, conjuntista.

Integrantes:

-
-
-

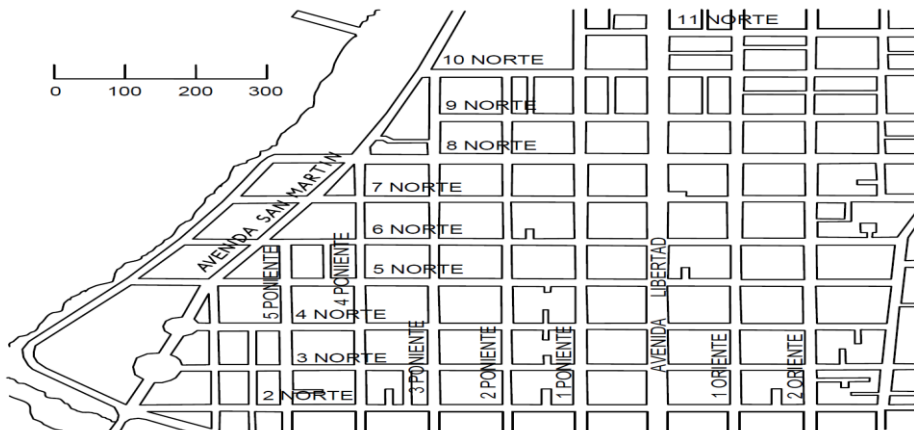
Actividad 1

- Organiza tus propuestas en la tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto.
- Será necesario que investigues acerca de los conceptos de desplazamiento y distancia.
- Emplea los triángulos rectángulos para hallar el valor del desplazamiento.

Tabla 1: Propuestas para la ubicación del huerto

Propuesta		Distancia		Desplazamiento		Característica de desplazamiento del sol
		Escala (cm)	Real (m)	Escala (cm)	Real (m)	
Propuesta 1	Fuente de agua					
	Dirección					
	Centro de recursos					
...					

- Al terminar de completar la tabla, presenta tus resultados y justifica cuál es la mejor propuesta para plantear un



huerto escolar.

- **Lista de cotejo**

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Representa en planos a escala el desplazamiento de cuerpos, reconociendo información que expresa propiedades y características de triángulos.	Adapta y combina estrategias heurísticas relacionadas a ángulos, razones trigonométricas y proporcionalidad al resolver problemas de planos a escala, utilizando recursos gráficos y otros.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		

Logrado ✓

No Logrado X

SESION DE APRENDIZAJE N° 08

“Expresiones detrás de las formas”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

APRENDIZAJES ESPERADOS		
COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Comunica y representa	Describe como los valores de a, b, c afecta la gráfica de las funciones $f(x)= ax^2$, $f(x)= ax^2+c$, $f(x)= ax^2+bx+c$, Elabora representaciones graficas de $f(x)= ax^2$, $f(x)= ax^2+c$, $f(x)= ax^2+bx+c$,
	Elabora y usa estrategias	Adapta y combina estrategias heurísticas, recursos gráficos y otros para resolver un problema de función cuadrática.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Plantea conjeturas a partir de reconocer el valor que cumplen los componentes y signos de una función cuadrática.

SECUENCIA DIDÁCTICA
INICIO (15 minutos)
<ul style="list-style-type: none"> El docente da la bienvenida a los estudiantes y realiza las siguientes preguntas: ¿Qué actividades realizamos la clase anterior? ¿Qué logramos aprender? Los estudiantes responden expresando sus ideas (a manera de lluvia de ideas). A continuación, el docente presenta a los estudiantes algunos diseños de huertos con secciones de entrada y salida. Estos diseños están hechos con tarjetas de cartulina y cada tarjeta representa 1 m². <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">Este tipo de diseño es prudente para áreas de 145 m² y 100 m².</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> Los estudiantes expresan sus ideas y el docente las ordena en la pizarra, de tal forma, que se reconozca tres ideas fuerza: <ul style="list-style-type: none"> Las figuras expresan una regularidad, es decir, podemos hallar una regla de formación. Con la forma que expresan las fichas se pueden reconocer áreas de cuadrados y rectángulos. El docente presenta la sesión: “Vamos a hallar expresiones matemáticas que están detrás de las formas”. Asimismo, explica los aprendizajes esperados: “Reconocer expresiones matemáticas relacionadas a funciones cuadráticas”.

- Para desarrollar la sesión, plantea las siguientes pautas de trabajo que serán consensuadas con los estudiantes:

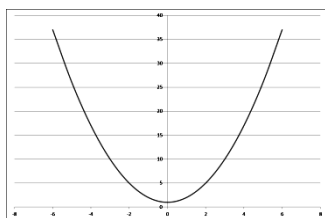
- Cada grupo de trabajo hace uso de las fichas con cuidado para no deteriorarlas ni extraviarlas.
- Se organizan en grupos para realizar las actividades y acuerdan una forma o estrategia para comunicar los resultados.
- Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados garantizando un trabajo efectivo.
- Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes.
- Se fomentan los espacios de diálogos y reflexión.

DESARROLLO (60 minutos)

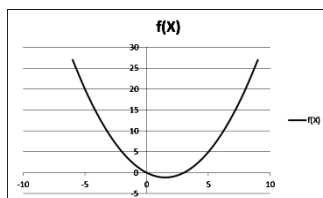
- Los estudiantes desarrollan la actividad 1. Conforme van reconociendo los valores de la situación, el docente los orienta en el uso de la hoja de cálculo Excel para hallar la gráfica de la función reconocida.
- Los estudiantes desarrollan la actividad 2. En el desarrollo de esta actividad, los estudiantes tienen que hallar la regla de formación del diagonales que salen de cada esquina de la parcela $(x-3)$, a partir del número de lados de la parcela (x) .
- El docente indica a los estudiantes que en razón al número de lados se multiplica: $x(x-3)$. Asimismo, señala que el conteo de las diagonales de hace dos veces, por ello se divide entre dos:

$$d = f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x$$

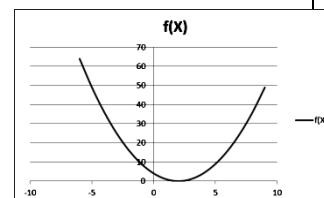
- Los estudiantes trabajan desarrollando la actividad 3.
En el desarrollo de esta actividad los estudiantes tienen que hallar la regla de formación de la medida del lado de la región de cultivo $(x-2)$, en razón de la medida del lado de la parcela (x) . Los estudiantes reconocerán que la expresión se refiere a una área de cuadrado. Probablemente, los estudiantes tengan dificultad en reconocer el área de la región de cultivo como la expresión $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4$.
- Los estudiantes trabajan desarrollando la actividad 4 con la intención de reflexionar respecto a las formas geométricas en que se expresan las tres actividades desarrolladas.



$$f(x) = x^2 + 1$$



$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x$$



$$f(x) = x^2 - 4x + 4$$

CIERRE (15 minutos)

El docente pide a los estudiantes que hagan uso de la hoja de cálculo Excel, y experimenten modificando los valores de los coeficientes de las funciones cuadráticas:

- $f(x) = x^2 + 1$ $f(x) = ax^2 + 1$
- $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x$ $f(x) = ax^2 - bx$
- $f(x) = x^2 - 4x + 4$ $f(x) = ax^2 - bx + c$

A continuación, el docente explica cómo varía la gráfica de una función cuadrática, y cómo esto se debe a las condiciones de la situación. Cada situación desarrollada en la sesión, nos ha llevado a reconocer la variación.

Observación: Esta sesión presenta la etapa de recolección y manejo de datos que es parte de la estrategia "Investigación Escolar" – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 104

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que resuelvan las actividades 5 y 6 del anexo 1.

MATERIALES O RECURSOS

- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tiza y pizarra.

DIRECTOR

DOCENTE

ANEXO 1

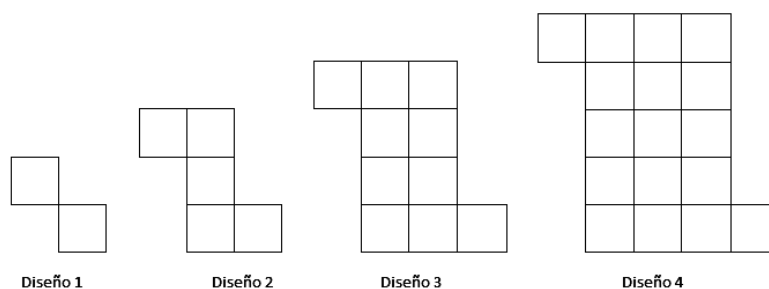
Ficha de trabajo

Propósito:

- Investigaras respecto a las variables cualitativas y cuantitativas.

Actividad 1: Hallando la expresión matemática en diseños

A continuación, se muestran algunos diseños de huertos con secciones de entrada y salida. Los diseños están hechos con tarjetas de cartulina y cada tarjeta representa 1 m^2 .



- a) Completa la tabla 1 para mostrar el número de tarjetas que se usaron en cada uno de los cuatro primeros diseños.

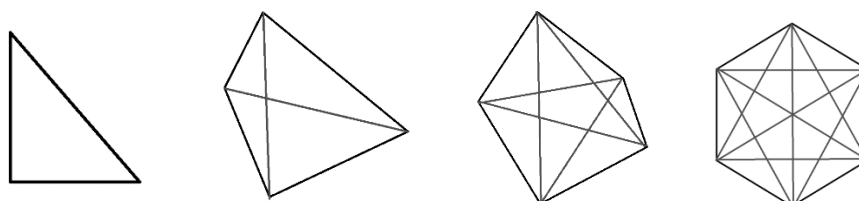
Tabla 1

Número de diseño	Número de tarjetas

- b) Describe el patrón en la manera en que aumenta el número de tarjetas. A medida que aumenta se proponen nuevos diseños.
- c) ¿Cuántas tarjetas serán necesarias para tener que pasar del diseño 6 al diseño 8? Extiende la tabla 1 para incluir estos valores.
- d) Grafica las relaciones entre el número de diseño y el número de tarjetas. Aunque no parezca lógico tener un número de tarjetas negativo, piensa en la forma de expresar la función como una regla para generar pares ordenados. Considera tanto los valores positivos como los negativos.
- Grafica suficientes puntos de manera que puedas dibujar una curva suave.
 - Describe la gráfica.

Actividad 2: Hallando la expresión matemática en el número de diagonales

En un huerto de forma rectangular, ¿cuántas diagonales reconoces? ¿Cuántas diagonales tendrá si el huerto que planeas tiene otro número de lado? A continuación, se muestran algunos diseños de huertos:



- a) Completa la tabla 2 en función a las imágenes.

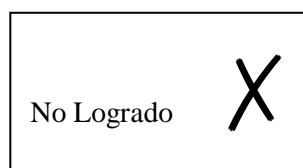
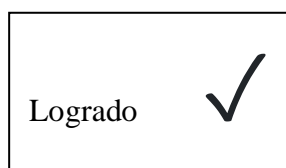
Tabla 2

Número de lados de la parcela	Diagonales que salen de cada esquina de la parcela	Diagonales totales

- b) Describe el patrón en la manera en que aumenta el número de lados de la parcela.
- c) ¿Qué tipo de relación existe entre el número de lados de la parcela y el número de diagonales que salen de cada esquina? Exprésala de forma simbólica.
- d) Sin dibujar más lados de un huerto, amplía tu tabla para incluir datos de 8, 9 y 10 lados. Explica cómo encontraste tus resultados.
- e) ¿Cuántas diagonales tiene un polígono de 15 lados? Si puedes, calcula la respuesta sin ampliar tu tabla.
- f) Escribe la función que expresa el número total de diagonales en una huerta de n lados. Explica cómo hallaste la respuesta.
- g) Grafica suficientes puntos de manera que puedas dibujar una curva suave.
- h) Describe la gráfica.

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN		
		Comunica y representa	Elabora y usa estrategias	Razona y argumenta generando ideas matemáticas
1	Estudiante 1			
2	Estudiante 2			
3	Estudiante 3			
4	Estudiante 4			
5	Estudiante 5			
6	Estudiante 6			
7	Estudiante 7			
8	Estudiante 8			
9	Estudiante 9			
10	Estudiante 10			



SESION DE APRENDIZAJE N° 09

“¿Cómo medimos las parcelas?”

Área	Matemática	Grado y Sección	3°
Fecha		Duración	135 minutos
Docente			

I. PROPOSITO

Emplear estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el perímetro y el área de formas bidimensionales compuestas o irregulares.

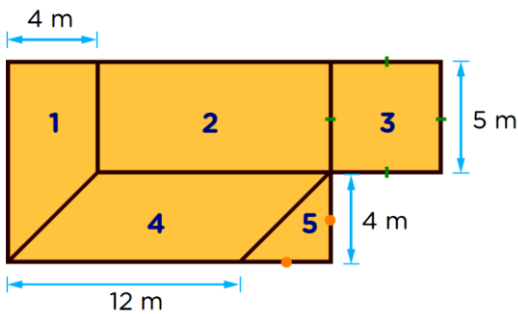
COMPETENCIA:	Resuelve problemas de forma movimiento y localización
CAPACIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones ❖ Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas ❖ Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio ❖ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
DESEMPEÑO (contextualizado):	Emplear estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para determinar el perímetro y el área de formas bidimensionales compuestas o irregulares.
ENFOQUE TRANSVERSAL	Enfoque ambiental.

II. EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

- ❖ Completa la tabla de descripción de figuras
- ❖ Representa los datos de la tabla mediante un gráfico de barras

III. SECUENCIA DIDACTICA

MOMENTOS	ESTRATEGIAS/ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
Inicio	<p>El docente saluda, se presenta y da gracias por la oportunidad de compartir un espacio de aprendizaje.</p> <p>El docente da a conocer a los estudiantes las normas de convivencia. Para la sesión y resalta la importancia de cumplir dichas reglas.</p> <p>Se da a conocer el título de la sesión y el propósito de la misma, así como la utilidad de los aprendizajes esperados.</p> <p>El docente recoge los saberes previos, mediante la lluvia de ideas, rescatando conceptos como las áreas de figuras (cuadrado, rectángulo, triángulo y paralelogramo)</p>	<p>Cartas y papelote con las normas de convivencia</p>	<p>15 minutos</p>

<p>Desarrollo</p>	<p>El docente Presenta la situación problemática:</p> <p>En el biohuerto del colegio, las y los estudiantes bosquejan una distribución de un terreno en parcelas para el trasplante de plántulas según características biológicas.</p> <p>En las parcelas 1, 2, 3, 4 y 5 (ver imagen), se cultivarán lechuga, espinaca, zanahorias, betarraga y cebolla, respectivamente, a razón de 10 plantas por m²; y para proteger los cultivos van a cercar todo el terreno con una hilera de alambre, cuyo costo es de S/8 por metro lineal. Al respecto, ¿cuánta será la inversión para cercar todo el terreno?, ¿cuántas plántulas de cada tipo se sembraría?</p>  <p>Los estudiantes con ayuda del docente comprenden las características del problema. Haciendo las siguientes preguntas:</p> <p>¿De qué trata la situación planteada? ¿Qué información presenta? ¿qué es una plántula? ¿conocen las plantas mencionadas?</p> <p>¿Qué características presenta el terreno según su forma? ¿Se puede decir que es una figura compuesta?, ¿por qué? Describe la forma de cada parcela.</p> <p>Se presenta una tabla para que los estudiantes completen la información requerida.</p> <table border="1" data-bbox="523 1646 1204 2056"> <thead> <tr> <th>Parcela</th> <th>Nombre de la figura</th> <th>Descripción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Trapezio</td> <td>Tiene 4 lados, dos de ellos son paralelos llamados base y dos lados no paralelos.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Romboide</td> <td>Tienen 4 lados, pares de ellos son paralelos y tienen igual medida. Sus ángulos opuestos son congruentes.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Parcela	Nombre de la figura	Descripción	1	Trapezio	Tiene 4 lados, dos de ellos son paralelos llamados base y dos lados no paralelos.	2			3			4	Romboide	Tienen 4 lados, pares de ellos son paralelos y tienen igual medida. Sus ángulos opuestos son congruentes.	5			<p>PPT y/o Papelote con la Situación problemática</p> <p>oja con tabla de distribución de frecuencias</p> <p>a con el plano para el grafico de barras.</p>	<p>0 minutos</p>
Parcela	Nombre de la figura	Descripción																			
1	Trapezio	Tiene 4 lados, dos de ellos son paralelos llamados base y dos lados no paralelos.																			
2																					
3																					
4	Romboide	Tienen 4 lados, pares de ellos son paralelos y tienen igual medida. Sus ángulos opuestos son congruentes.																			
5																					

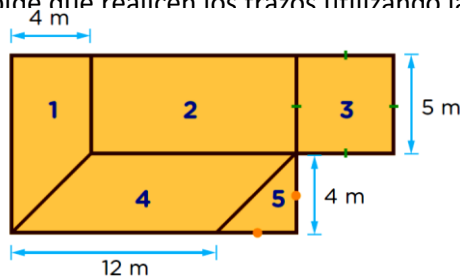
Durante la actividad el docente monitorea y retroalimenta a los estudiantes, guiándolos para que completen correctamente la tabla.

Para conocer la longitud de cada lado de las parcelas, nombra los vértices con una letra mayúscula, por ejemplo, A, B, C..., y reconoce sus medidas en la siguiente figura. Completa.

Parcela	Completa en la figura...
	<p>¿Qué lados miden 4 m, 5 m y 12 m? ¿En qué se sustenta tu respuesta? Utiliza notación matemática. _____</p>
	<p>¿Qué lados necesitas conocer para hallar el perímetro del terreno? _____ Escríbelos _____ ¿Cuánto es el perímetro? _____</p>
	<p>¿Cuánto será la inversión para cercar todo el terreno? _____</p>

Luego de completada la tabla se pregunta:

¿Qué traslado de región y trazos realizarías en la figura compuesta que representa el terreno para encontrar figuras conocidas y luego hallar su área? Se pide que realicen los trazos utilizando lapiceros de color.



	<p>Durante la actividad el docente monitorea y retroalimenta a los estudiantes, guiándolos para que realicen los trazos correctamente.</p> <p>Luego se pregunta:</p> <p>¿cuántas plántulas de cada tipo se sembrarían en cada parcela? Para ello, completa la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="453 468 1220 786"> <thead> <tr> <th>Parcela</th> <th>Área (m²)</th> <th>Total de plántulas por parcela (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td>...</td> </tr> </tbody> </table>	Parcela	Área (m ²)	Total de plántulas por parcela (m ²)	1			2			3			4			5		...		
Parcela	Área (m ²)	Total de plántulas por parcela (m ²)																			
1																					
2																					
3																					
4																					
5		...																			
<p>Cierre</p>	<p>pide a los estudiantes que describan lo que hicieron para resolver el problema? ¿Qué ventajas ofrece elaborar una tabla de frecuencia y un gráfico de barras? Preguntarles donde tuvieron mayores dificultades? ¿Para qué les puede servir saber hallar áreas? El docente se despide agradeciendo la atención y el espacio prestado</p>	<p>problemas de extensión)</p>	<p>10 minutos</p>																		

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

REGISTRO DE SUCESOS Y/O ANECDOTARIO DE LA SESIÓN:

REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA:

¿Cumplí con los propósitos de la sesión? ¿Por qué?	
¿La estrategia didáctica aplicada fue adecuada? ¿Por qué?	
¿Se realizó un uso adecuado de los recursos? ¿Por qué?	
¿Se cumplió con el proceso de evaluación? ¿Por qué?	
Otros	

PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 10

TÍTULO DE LA SESIÓN

La importancia de la medida del perímetro de la muñeca

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE CANTIDAD	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Plantea conjeturas basadas en la experimentación para reconocer números irracionales en la recta numérica.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes.
- El docente presenta las siguientes imágenes:



- El docente recoge los saberes previos planteando interrogantes respecto a la imagen presentada:

- ¿Qué observamos en las imágenes?
- ¿Para qué nos miden el perímetro de la muñeca?
- ¿Por qué razón es importante realizar la medición del perímetro de la muñeca?



- Los estudiantes responden a las interrogantes en tarjetas de cartulina (los estudiantes pueden hacer uso de otros recursos para registrar su información como cuaderno, hojas de papel, pizarra, etc.).
- El docente organiza y sistematiza la información de acuerdo a los conocimientos previos de los estudiantes, reconociendo la participación y actitud e interés de los estudiantes al responder las interrogantes (el docente solo organiza y sistematiza la información, no emite juicios de valor).
- El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, las capacidades y los indicadores que desarrollarán los estudiantes, y que están vinculados a la situación significativa; luego, los plasma en la pizarra.
- El docente acuerda con los estudiantes qué es lo que van a lograr al término de la sesión: elaborar cuadros de medidas de perímetro y diámetro de la muñeca, y la razón entre ellos para determinar razones.
- El docente comunica a los estudiantes dónde priorizará la observación para el logro del propósito de la sesión, lo hará en:
 - La elaboración de cuadros de medidas de perímetro y diámetro aproximados.
 - Realizar medidas de talla y perímetro de la muñeca haciendo uso de instrumentos de medición de longitud.

DESARROLLO (50 minutos)

- Los estudiantes, de forma individual, leen la lectura del anexo 1: ¿Alguna vez has oído decir: “Soy atlético”?
- El docente les plantea las siguientes interrogantes:
 - ¿Por qué es muy importante medir la complexión corporal?

- La medida de la complexión corporal es una relación de dos medidas del cuerpo humano, indica cuáles.
- Los estudiantes, en equipo de trabajo, realizan la actividad 1 (anexo 1). La actividad consiste en realizar las mediciones de las longitudes del perímetro de la muñeca de cada uno y anotarlas en la tabla 1.

Tabla 1

Nº	Nombre	Perímetro de la muñeca
1		
2		
3		
4		

- El docente monitorea y pone atención en cómo realizan las mediciones, el uso adecuado de los instrumentos de medición y las estrategias que emplean para completar el cuadro.
- Los estudiantes continúan desarrollando la actividad 1 respondiendo a las interrogantes:
 - Si divides la longitud del perímetro de la muñeca de dos de tus compañeros, ¿qué tipo de numeral es el resultado?
 - Expresa mediante una fracción los numerales obtenidos en la tabla 1. ¿Cómo se denomina a estas fracciones?
 - Los datos obtenidos en los puntos a y b, ¿a qué conjunto numérico pertenecen? ¿Por qué?
- Los estudiantes continúan trabajando en grupo. Realizan la actividad 2 (anexo 1), la cual consiste en realizar la medición del diámetro de la muñeca de los 5 compañeros que anotaron en la tabla 1 y organizar los datos en la tabla 2. De esta manera, desarrollan la situación problemática sobre los dígitos significativos relacionados con el peso.

Tabla 2

Nº	Nombre	Diámetro de la muñeca (aprox.)
1		
2		
3		
4		
5		

- El docente monitorea y pone atención en cómo realizan las mediciones, el uso adecuado de los instrumentos de medición, las estrategias que emplean para completar el cuadro y las aproximaciones de las cantidades. Los estudiantes continúan el trabajo de la actividad 2 respondiendo las interrogantes:
 - Si sumas dos o más numerales, si restas dos o más numerales, si multiplicas dos o más numerales, ¿qué tipo de numeral es el resultado? Explica mediante un ejemplo.
 - Si divides dos o más numerales de los datos obtenidos en la tabla 2, ¿qué tipo de numeral es el resultado? Explica mediante un ejemplo.
 - ¿Qué tipo de numerales son? ¿A qué conjunto numérico pertenecen los numerales obtenidos?
- Los estudiantes, formados en equipos de trabajo, realizan la actividad 3. La actividad consiste en realizar cálculos con los datos obtenidos en las tablas 1 y 2. Realizan cálculos de división de la longitud del perímetro de la muñeca con su diámetro respectivo y organizan los resultados en la tabla 3.

Tabla 3

Nº	Nombre	Perímetro de la muñeca	Diámetro de la muñeca (aprox.)	Perímetro de la muñeca
				Diámetro de la muñeca
1				
2				
3				
4				
5				

- El docente monitorea y pone atención en el trabajo de los estudiantes. Además, lleva un registro sobre la manera en que los estudiantes realizan los cálculos, ya sea haciendo uso de calculadora o de papel y lápiz.
- Los estudiantes continúan desarrollando la actividad 3 respondiendo a las interrogantes:
 - a. ¿Cuántos decimales tienen exactamente los resultados obtenidos? Explica mediante un ejemplo.
 - b. ¿Crees que es un decimal periódico? Fundamenta tu respuesta.
 - c. ¿Estos decimales se pueden expresar mediante una fracción? Fundamenta tu respuesta.
 - d. Los resultados obtenidos en la tabla 1, 2 y 3, ¿en qué se parecen y en qué se diferencian? Elabora un cuadro de comparación. ¿Qué concluyes de la comparación realizada?
 - e. ¿A qué conjunto numérico pertenecen los numerales de la tabla 3? Argumenta tu respuesta. Exprésalo simbólicamente.

CIERRE (20 minutos)

- Los estudiantes, organizados en equipos de trabajo, realizan la actividad 4; la cual consiste en realiza cálculos tomando como referencia la tabla 1 y completar la siguiente tabla.

Nº	Nombre	Talla o estatura	Perímetro de la muñeca (aprox.)	talla (cm)
				Perímetro de la muñeca(cm)
1				
2				
3				
4				
5				

- El docente monitorea y pone atención en el trabajo de los estudiantes. Además, lleva un registro sobre la manera en que los estudiantes realizan los cálculos, ya sea haciendo uso de calculadora o de papel y lápiz.
- Los estudiantes responden a las siguientes interrogantes:
 - a. ¿Qué observan en los datos? ¿Qué tipo de números son los que obtuviste como resultado?
 - b. Según el texto, ¿cómo se denomina la relación que encontraste?
- El docente consolida mediante una expresión algebraica al conjunto numérico de los racionales.

Todo número decimal expresado mediante una fracción decimal pertenece a l conjunto de los números racionales. El valor encontrado de la relación del perímetro de la muñeca entre su diámetro se denomina " π " y es un número irracional.

- El docente promueve la reflexión en los estudiantes a través de las siguientes preguntas:
 - a. ¿Te fue fácil comprender el enunciado de las actividades? ¿Por qué?
 - b. ¿Qué pasos has seguido para desarrollar cada una de las actividades?
 - c. ¿Cuáles de estos pasos te presentaron mayor dificultad?
 - d. ¿Cómo lograste superar estas dificultades?

Observación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia "Prácticas en laboratorio de matemática" – Rutas del Aprendizaje

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que desarrollen la siguiente actividad: Realiza mediciones del perímetro craneal o cefálico, y su respectivo diámetro, a 5 personas y organiza los datos en la siguiente tabla:

Nº	Nombre	Perímetro craneal o cefálico	Diámetro craneal o cefálico (aprox.)	$\frac{\text{Perímetro craneal}}{\text{Diámetro craneal}}$
1				
2				
3				
4				
5				

MATERIALES O RECURSOS

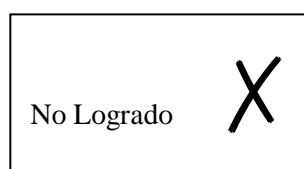
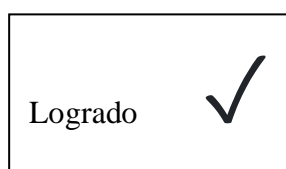
- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tarjetas de cartulina, papeles, tiza y pizarra.

DOCENTE RESPONSABLE

Vº Bº DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN
		Razona y argumenta generando ideas matemáticas
1	Estudiante 1	
2	Estudiante 2	
3	Estudiante 3	
4	Estudiante 4	
5	Estudiante 5	
6	Estudiante 6	
7	Estudiante 7	
8	Estudiante 8	
9	Estudiante 9	
10	Estudiante 10	
11	Estudiante 11	
12	Estudiante 12	
13	Estudiante 13	
14	Estudiante 14	



PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 11

TÍTULO DE LA SESIÓN

Elaboramos una encuesta

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN GESTIÓN DE DATOS E INCERTIDUMBRE	Comunica y representa ideas matemáticas	Redacta preguntas cerradas respecto de la variable estadística de estudio para los ítems de la encuesta.
	Matematiza situaciones	Organiza datos en variables cualitativas y datos provenientes de variadas fuentes de información; y determina una muestra representativa en un modelo basado en gráficos estadísticos.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes.
- El docente presenta una infografía sobre la elaboración de objetos en función a las medidas de nuestro cuerpo:



- El docente recoge los saberes previos de los estudiantes planteando interrogantes respecto a la información del cuadro informativo:

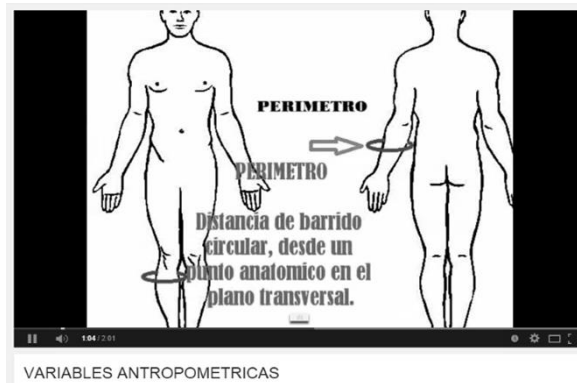
- ¿De qué trata el gráfico mostrado?
- ¿Qué instrumento se usó para recoger la información?
- ¿Por qué razón se realizó el siguiente estudio?

- Los estudiantes responden a las interrogantes en hojas de papel (los estudiantes pueden hacer uso de otros recursos para registrar su información como cuaderno, tarjetas de cartulina, pizarra, etc.).
- El docente organiza y sistematiza la información de acuerdo a los conocimientos previos de los estudiantes, reconociendo su participación, actitud e interés al responder las interrogantes (el docente solo organiza y sistematiza la información, no emite juicios de valor).
- El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, las capacidades y los indicadores que desarrollarán los estudiantes, los cuales están vinculados a la situación significativa. Luego, los plasma en la pizarra.

- El docente acuerda con los estudiantes qué es lo que van a lograr al término de la sesión: elaborar una encuesta con preguntas cerradas.
- El docente comunica a los estudiantes dónde priorizará la observación para el logro del propósito de la sesión, lo hará en:
 - La elaboración de la encuesta.
 - La formulación de las preguntas del cuestionario sobre las medidas de las posturas físicas de cuerpo humano y su relación con los objetos.

DESARROLLO (50 minutos)

- El docente invita a los estudiantes a leer el texto “La medida de las longitudes del cuerpo humano y la arquitectura” que se presenta en la actividad. Los estudiantes reflexionan sobre la importancia de las medidas de las posturas físicas del cuerpo humano en relación a los objetos que hace uso, y esto a su vez, en relación a la razón áurea.
- Los estudiantes continúan desarrollando la actividad 1 respondiendo a las interrogantes:
 - a. ¿Por qué razón es importante elaborar los objetos en función a las medidas del cuerpo humano como: ¿masa corporal, talla (cambios físicos)?
 - b. ¿Crees que la razón áurea guarda una estrecha relación con las posturas físicas del cuerpo humano y la elaboración de los objetos?
- El docente invita a los estudiantes a ver el video “Variables antropométricas”, el cual se encuentra en el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=rriEwJalJ0A&spfreload=10> ,



Si la institución educativa no cuenta con recursos multimedia y conexión a internet, el docente hará uso de la actividad donde se presenta un cuadro sobre las variables.

- Los estudiantes, de manera individual, identifican las variables que tomarán en cuenta para la elaboración de la encuesta. Lo hacen a partir de la lectura y el cuadro que se presenta en la actividad, y también con ayuda de su texto escolar (página 238).
- Los estudiantes, en grupos de trabajo, realizan la actividad 3 (anexo 1). La actividad consiste en elaborar una encuesta de 10 preguntas cerradas con alternativas para marcar, o para rellenar con un solo dato.
- El docente indica a los estudiantes que este es el primer paso para un estudio estadístico.
- Los ítems deben estar relacionados con la postura física de los estudiantes en relación con los objetos de su aula (como: silla, mesa, pizarra, etc.), y qué relación guardan con el número áureo. Para la elaboración de los ítems responderán a la interrogante: ¿qué voy a preguntar? Esta pregunta es el primer paso para la construcción de la encuesta.
- El docente brinda las indicaciones para la elaboración de la encuesta:
 - Incluir instrucciones breves.
 - Evitar la ambigüedad de las palabras.
 - Usar ortografía, gramática y puntuación correcta.
 - Recoger datos generales: sexo, edad.
 - Recoger información de la variable sobre la postura física del cuerpo humano en relación a la salud. Por ejemplo: ¿Durante las clases has sufrido algún accidente con el mobiliario que usas para sentarte? ¿La silla que usas en las horas de clases es cómoda? ¿La altura de la mesa está acorde a tu postura? ¿Sufres de algún dolor de la columna, estrés, dolor de espalda?

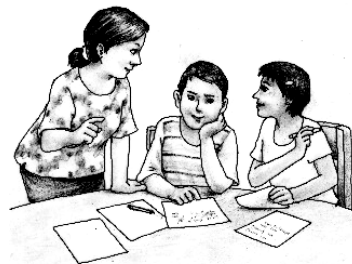
- Recoger información de la variable sobre el número áureo. Por ejemplo: ¿Sabes qué es el numeral φ ? ¿A qué campo numérico pertenece φ ? ¿Consideras que la razón áurea sirve para determinar la relación de la medida del cuerpo humano y los objetos que usa?
- El docente monitorea la elaboración de la encuesta por parte de los estudiantes brindándoles orientaciones.
- Los estudiantes exponen su instrumento por grupos (cuestionario) para la encuesta sobre las posturas físicas y su relación con el número áureo.

CIERRE (20 minutos)

- Los estudiantes, con el aporte del docente, van seleccionando las diez preguntas del cuestionario (el docente reorienta las preguntas en función del logro del aprendizaje esperado y los propósitos de la sesión).
- El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:

Aspectos a tener en cuenta a la hora de hacer una encuesta:

- Qué voy a preguntar
- A quién va dirigida (empleados, clientes, amigos...)
- Edad y sexo
- Nivel socioeconómico
- Número de preguntas
- Dónde las voy a hacer (encuestar)



- El docente promueve la reflexión en los estudiantes a través de las siguientes preguntas:
 - ¿Qué debemos de tomar en cuenta antes de elaborar el cuestionario?
 - ¿Por qué solo se redactaron preguntas cerradas?
 - Describe la estrategia empleada para el desarrollo de las actividades.
 - ¿Por qué es importante conocer el perímetro craneal y registrar su control?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

El docente solicita a los estudiantes que averigüen qué es una muestra y a qué se llama población.

MATERIALES O RECURSOS

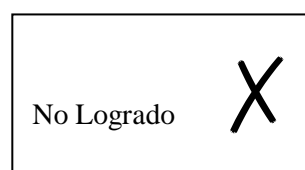
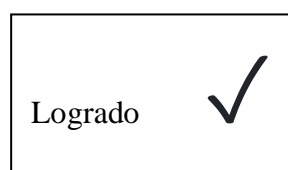
- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tarjetas de cartulina, papeles, tiza y pizarra.
- Ministerio de Educación. Matemática 4. (2012) Lima: Editorial Santillana S.A.
- <https://www.youtube.com/watch?v=riiEwJalJ0A&spfreload=10>

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Redacta preguntas cerradas respecto de la variable estadística de estudio para los ítems de la encuesta.	Organiza datos en variables cualitativas y datos provenientes de variadas fuentes de información; y determina una muestra representativa en un modelo basado en gráficos estadísticos.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		



PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N°12

TÍTULO DE LA SESIÓN

Elaborando tablas de valores nutritivos

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa enunciados generales que describen las propiedades de los poliedros.
	Elabora y usa estrategias	Selecciona y combina estrategias para resolver problemas de área y volumen de poliedros.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes.
- El docente invita a los estudiantes a ver el video que se encuentra en el siguiente link:
<https://www.youtube.com/watch?v=-X6H5lx0TuY>
- Si la institución educativa no cuenta con equipo multimedia y conexión a internet, el docente elabora un organizador visual en un papelógrafo o pizarra de acuerdo a la información que contiene el video para presentarlo a los estudiantes.



- El docente recoge los saberes previos de los estudiantes planteando interrogantes respecto a la información del video o cuadro informativo:

¿De acuerdo al video por qué es importante el consumo de leche?
 ¿Qué otros alimentos contienen los mismos componentes que la leche?
 ¿Cuántos vasos con leche debe consumir un niño diariamente?

- El docente recoge los saberes previos de los estudiantes para determinar qué saben y qué no saben respecto a las interrogantes presentadas.
- El docente organiza y sistematiza la información de acuerdo a los conocimientos previos de los estudiantes; reconociendo la participación, actitud e interés de los estudiantes al responder las interrogantes. El docente solo organiza y sistematiza la información, no emite juicios de valor.

- El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, las capacidades y los indicadores que desarrollarán los estudiantes, y que están vinculados a la situación significativa; luego, los plasma en la pizarra. El docente puede llevar anotado el aprendizaje esperado en un papelógrafo o en una diapositiva.

DESARROLLO (50 minutos)

- El docente invita a los estudiantes a ver un video relacionado a la elaboración de recipientes de cartón denominados tetra brik, el cual, se encuentra en el siguiente link:
<https://www.youtube.com/watch?v=-P-zgAheFjc>
- Los estudiantes, de forma individual, responden a las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué materiales se utilizan para la elaboración del recipiente tetra brik?
 - ¿Qué material se pone para que la leche no esté en contacto con el metal que se adhiere al cartón?
- Los estudiantes, en grupos de trabajo realizan la actividad 1 (anexo 1), la cual consiste en realizar gráficos del modelo del tetra brik y determinar si los datos que presenta la situación son suficientes para la elaboración del tetra brik.
 - El docente monitorea a los estudiantes y pone atención en la forma cómo realizan los gráficos haciendo uso de instrumentos de dibujo. Los estudiantes determinan los datos de la situación presentada.

Si los estudiantes presentan dificultades para realizar conversiones de magnitudes del sistema internacional, se sugiere desarrollar el siguiente indicador “Emplea características y propiedades de polígonos para construir y reconocer prismas”. -2do año de Secundaria (Ruta de aprendizaje - fascículo VI, 2015, pág. 54). Anexo 2 “Mejorando nuestros aprendizajes”.

- Los estudiantes continúan desarrollando la actividad 1 respondiendo a las interrogantes:
 - a. ¿Qué elaborarán el equipo de ciencias y de matemática?
 - b. ¿Qué forma geométrica tendrá el envase? Grafícalo.
 - c. Describe con qué material construirás el recipiente.
 - d. ¿Los datos son suficientes para determinar el área del cartón que servirá para elaborar el tetra brik?
 - e. Adelanta una estimación de la altura del recipiente.
- Los estudiantes, en grupos de trabajo realizan la actividad, la cual consiste en realizar un prisma rectangular -haciendo uso de instrumentos de dibujo- y señalar sus elementos; además, indican una fórmula para hallar la altura del tetra brik.
- El docente monitorea a los estudiantes y lleva un registro de cómo realizan los cálculos, ya sea usando la calculadora o papel y lápiz.
- Los estudiantes continúan trabajando la actividad 2, siguen las indicaciones del docente y de lo que se pide en la ficha para lograr encontrar la altura del tetra brik.
 - a. Grafica el desarrollo del envase e indica cuáles son sus elementos.
 - b. ¿Qué fórmula utilizarías para hallar la altura del tetra brik?
 - c. Plantea una expresión algebraica que te ayude a hallar la superficie de cartón que se usará para la elaboración del tetra brik.
 - d. ¿Cuánto cartón necesitarás para la elaboración del envase?
- El docente monitorea a los estudiantes y lleva un registro de cómo los estudiantes realizan sus gráficos y cálculos, ya sea usando de la calculadora o papel y lápiz.
- Los estudiantes desarrollan la actividad 3 la cual consiste en elaborar una etiqueta de valores nutritivos del envase creado de acuerdo a la cantidad del contenido. Los estudiantes toman como referencia la siguiente tabla de información.

Tabla de la leche de vaca por 100 ml

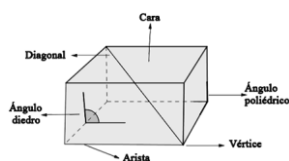
Nutriente	Leche de vaca
Agua	88
Calorías	70
Proteínas totales (g/100 ml)	3.3
Grasas totales (g/100 ml)	3.8
Lactosa (g/100 ml)	4.8
Calcio (mg/100 ml)	125
Potasio (mg/100 ml)	140
Sodio (mg/100 ml)	58
Fósforo (mg/100 ml)	96

- Los estudiantes continúan desarrollando la actividad respondiendo a la siguiente interrogante:
 - Si los niños deben tomar 3 vasos diarios de leche, y cada vaso tiene una capacidad de 0,6 litros, elabora una tabla de valores nutritivos tomando como referencia la tabla de leche de vaca por 100ml.
- El docente monitorea a los estudiantes y lleva un registro de cómo los estudiantes realizan sus gráficos y cálculos, ya sea usando la calculadora o papel y lápiz. El docente invita a cada equipo a que presente sus resultados y los exponga.

CIERRE (20 minutos)

- El docente consolida con el aporte de los estudiantes sobre, un poliedro.

Un poliedro está formado por dos caras planas poligonales, paralelas e iguales, que se llaman bases, y tantas caras rectangulares como lados tiene cada base.



- El docente promueve la reflexión en los estudiantes a través de las siguientes preguntas:
 - Describe la estrategia empleada para el desarrollo de las actividades.
 - ¿Para qué nos servirá conocer el volumen de los poliedros?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que realicen la siguiente actividad:
 - Observa dos objetos que tengan forma de prisma, realiza las mediciones, grafícalo y halla el volumen en centímetros cúbicos y en mililitros.

MATERIALES O RECURSOS

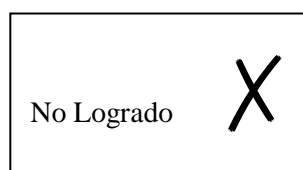
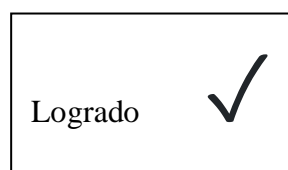
- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tarjetas de cartulina, papeles, tiza y pizarra.
- <https://www.youtube.com/watch?v=-X6H5lx0TuY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-P-zgAheFjc>

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Expresa enunciados generales que describen las propiedades de los poliedros..	Selecciona y combina estrategias para resolver problemas de área y volumen de poliedros.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		



PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 13

TÍTULO DE LA SESIÓN

Jugos deliciosos y nutritivos

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS EN SITUACIONES DE FORMA, MOVIMIENTO Y LOCALIZACIÓN	Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa las propiedades de los cuerpos de revolución.
	Razona y argumenta generando ideas matemáticas	Justifica objetos tridimensionales generados por las relaciones en objetos de dos dimensiones.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes.
- El docente invita a los estudiantes a ver un video que se encuentra en el siguiente link:
<https://www.youtube.com/watch?v=mPI3YhQJs6g>:



Que Tal Mañana: Jugos de frutas

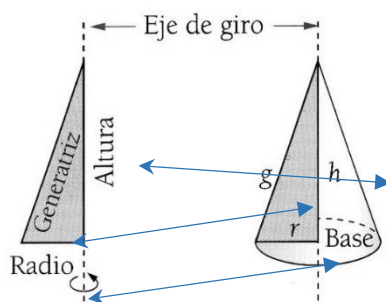
- El docente recoge los saberes previos de los estudiantes planteando interrogantes respecto a la información del video:

- ¿Cuántos de ustedes consumen jugos en su desayuno?
- ¿Los jugos se consumen al instante o después de un tiempo de prepararlos?
- ¿Por qué es importante el consumo de frutas y verduras?
- ¿Conoces los nutrientes que tiene cada una de las frutas?

- El docente recoge los saberes previos de los estudiantes para determinar qué saben y qué no saben respecto a las interrogantes presentadas.
- El docente organiza y sistematiza la información de acuerdo a los conocimientos previos de los estudiantes; reconociendo la participación, actitud e interés de los estudiantes al responder las interrogantes. El docente solo organiza y sistematiza la información, no emite juicios de valor.
- El docente presenta los aprendizajes esperados relacionados a las competencias, las capacidades y los indicadores que desarrollarán los estudiantes y que están vinculados a la situación significativa; luego, los plasma en la pizarra. El docente puede llevar anotado el aprendizaje esperado en un papelógrafo o en una diapositiva.

DESARROLLO (50 minutos)

- Los estudiantes, organizados en grupos de trabajo desarrollan la actividad 1 (anexo 1), que consiste en describir cómo se genera un cono truncado, además, determinan cuáles son los datos que presenta la situación.
- Los estudiantes, de manera individual, responden a las interrogantes de la actividad 1:
 - ¿Qué forma geométrica tiene el vaso?
 - Describe cómo se genera el cuerpo geométrico que está representado por el vaso.
 - ¿Qué es lo que te piden?
- El docente monitorea a los estudiantes y pone atención en la elaboración del gráfico de la figura de dos dimensiones que al girar forma un cono truncado.
- Los estudiantes, organizados en grupos, desarrollan la actividad 2 (anexo 1), la cual consiste en establecer la relación de una figura plana con un cuerpo geométrico de revolución, además, elaboran gráficos del tronco de cono, tomando como referencia a la imagen que se presenta a continuación.



<http://data.imatematicas.es/suprevol/cono1.jpg>

- Los estudiantes responden a las interrogantes de la actividad 2:
 - a. Busca una figura plana que al girar por uno de sus lados nos de la forma del vaso, realiza el gráfico en tu cuaderno y anota sus propiedades.
 - b. Grafica el desarrollo del tronco de cono que está representado por el vaso y relaciona los elementos con la figura plana.
 - c. Tomando en cuenta lo realizado en las preguntas anteriores, ¿cuáles son los elementos del tronco del cono?
- El docente monitorea a los estudiantes y pone atención en el registro de realizan de los gráficos haciendo uso de instrumentos de dibujo.
- Los estudiantes, en grupos de trabajo, realizan la actividad 3 (anexo 1), en la que se presenta una situación con la fórmula del volumen de un cono truncado, los estudiantes realizan cálculos para determinar el volumen del vaso en centímetros cúbicos y su capacidad en litros.
- Los estudiantes, de manera individual, responden a las interrogantes de la actividad 3:
 - a. Tomando en cuenta las dimensiones del vaso proporcionado en el problema, calcula el volumen y a cuántos litros equivale el volumen.
 - b. Calcula cuántos centímetros cúbicos hay de cada uno de los ingredientes del jugo.
- Los estudiantes, en grupos de trabajo, realizan la actividad 4 (anexo 1), en la que tomando como referencia las tablas que se les presentan realizan cálculos de la cantidad de proteínas, grasas y calorías que tiene el jugo de la mezcla indicada.

- El docente invita a que cada grupo exponga los resultados de las actividades desarrolladas.

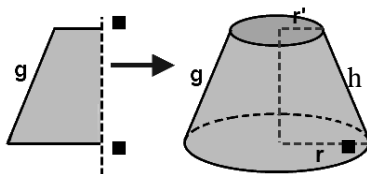
CIERRE (20 minutos)

- El/la docente con el aporte de los estudiantes consolida sobre el tronco de un cono.

Tronco de cono:

Se obtiene al girar 360° un trapecio rectángulo alrededor del lado adyacente a los ángulos rectos.

$$\text{Volumen del tronco de cono} = \frac{\pi * h}{3} (r^2 + r'^2 + r * r')$$



http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/110919_conos.elp/tronco_cono1.gif

- El docente promueve la reflexión en los estudiantes a través de las siguientes preguntas:
 - Describe la estrategia empleada para el desarrollo de las actividades.
 - ¿Por qué es importante conocer la razón de las medidas de las longitudes de nuestro cuerpo en relación a los objetos?
 - ¿Te fue fácil comprender el enunciado de las actividades? ¿Por qué?
 - ¿Cómo lograste superar estas dificultades?

ervación: Esta sesión es una adaptación de la estrategia "Prácticas en laboratorio de matemática" – Rutas del Aprendizaje 2015, ciclo VII, página 68.

TAREA A TRABAJAR EN CASA

- El docente solicita a los estudiantes que realicen la siguiente actividad:
 - Prueba con otras dos figuras planas conocidas y al ser girado 360° por uno de sus lados, que cuerpo geométrico se forma. Gráfica, anota sus dimensiones reales, busca la relación de sus elementos y calcula el volumen si es posible.

MATERIALES O RECURSOS

- Fichas de actividades.
- Papelógrafos, tarjetas de cartulina, papeles, tiza y pizarra.
- MINEDU, Ministerio de Educación. Matemática 4 (2012) Lima: Editorial Santillana S.A.
- <https://www.youtube.com/watch?v=mPI3YhQJs6g>

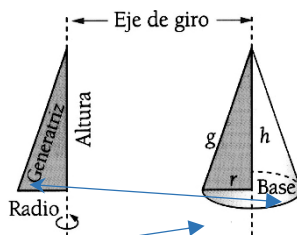
Actividad 1

En el desayuno, Jesús consumen todos los días jugo de fresa con leche. El contenido de dicha mezcla es 35% de fresa, el 50% de leche y el restante de agua hervida y 4,2 g de azúcar. El vaso que usa para tomar el jugo es como se muestra en la figura. Calcula el volumen del vaso y la cantidad del contenido de cada uno de los ingredientes.

- ¿Qué forma geométrica tiene el vaso?
- Describe cómo se genera el cuerpo geométrico que está representado por el vaso. Elabora un gráfico.
- ¿Qué es lo que te piden?

Actividad 2

- Si el cono es el cuerpo geométrico que se obtiene al girar un triángulo rectángulo sobre uno de sus catetos, como se muestra en la figura:



- <http://data.imaticas.es/suprevol/cono1.jpg>

- Busca una figura plana que al girar por uno de sus lados nos dé la forma del vaso, realiza el gráfico en tu cuaderno y anota sus propiedades.
- Grafica el desarrollo del tronco de cono que está representado por el vaso, y relaciona los elementos con la figura plana.
- Tomando en cuenta lo realizado en las preguntas anteriores, ¿cuáles son los elementos del tronco del cono?

Actividad 3

- Si el volumen del tronco del cono se calcula por la siguiente relación $volumen = \frac{h \cdot \pi}{3} (R^2 + r^2 + R \cdot r)$, siendo "R" el radio de la base inferior, "r" el radio de la base superior y h la altura del cono truncado.
 - Tomando en cuenta las dimensiones del vaso proporcionado en el problema, calcula el volumen y a cuántos litros equivale el volumen.
 - Calcula cuántos centímetros cúbicos hay de cada uno de los ingredientes del jugo.

Actividad 4

Toma como referencia las siguientes tablas y realiza un cálculo de la cantidad de calorías, proteínas y grasas totales que se ingieren al tomar jugo en un vaso como el que se muestra en la figura.

Tabla de la leche de vaca por 100 ml	
Nutriente	Leche de vaca
Agua	88
Calorías	70
Proteínas totales (g/100 ml)	3.3
Grasas totales(g/100 ml)	3.8
Lactosa (g/100 ml)	4.8
Calcio (mg/100 ml)	125
Potasio (mg/100 ml)	140
Sodio (mg/100 ml)	58
Fósforo (mg/100 ml)	96

Composición por 100 gramos de porción comestible de fresa	
Calorías	34,5
Hidratos de carbono (g)	7
Fibra (g)	2,2
Potasio (mg)	150

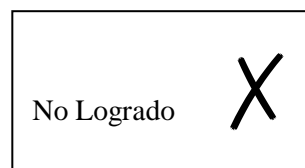
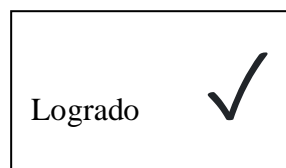
Magnesio (mg)	13
Calcio (mg)	30
Vitamina C (mg)	60
Vitamina E (mg)	0,2

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Expresa las propiedades de los cuerpos de revolución	Justifica objetos tridimensionales generados por las relaciones en objetos de dos dimensiones.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		



LANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 14

TÍTULO DE LA SESIÓN

Organizamos nuestro trabajo para alimentarnos adecuadamente

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE REGULARIDAD, EQUIVALENCIA Y CAMBIO	Elabora y usa estrategias	Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de un problema.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y hace entrega de siluetas de frutas hechas en cartulina. Mediante la dinámica de la "Ensalada de frutas", se forman equipos de trabajo de 4 integrantes cada uno. Luego, solicita que un representante del grupo mencione la importancia de consumir frutas; y en especial, los beneficios de la fruta que les fue asignada.



- El docente proporciona a los estudiantes la lectura "Alimentación del adolescente" (Anexo 1). A partir de ella, promueve la reflexión describiendo algunas situaciones del contexto; como la preferencia de los adolescentes por la llamada comida chatarra. Luego, realiza las siguientes preguntas:

¿Cuáles son las necesidades nutricionales del adolescente? ¿Cuentas con un plan de alimentación? ¿Cuántas calorías diarias deben consumir los adolescentes? ¿Qué es la comida chatarra?

- Los estudiantes responden a las interrogantes participando del diálogo dirigido por el docente, quien los induce a concentrarse en la segunda pregunta con la finalidad de prever todo lo que implica la elaboración de un plan de alimentación.
- El docente presenta el propósito de la unidad, el cual consiste en elaborar un Plan de Alimentación abordando los campos temáticos de los números racionales, la proporcionalidad, aumentos y descuentos sucesivos y la función lineal. Para ello, presenta la situación significativa generando el reto y solicita la participación de un estudiante para que realice la lectura (Anexo 2).

Los estudiantes del 3ero grado de Secundaria están en pleno desarrollo biológico por lo que requieren obtener información sobre la forma adecuada de alimentarse y mantenerse en forma, con el peso y la talla ideal; además, son conscientes que su alimentación debe ser balanceada. Al respecto, se conoce que "...entre el 7,3 % y 11,4 % de más de nueve mil adolescentes encuestados en hogares de 17 ciudades de nuestro país, sufren problemas alimentarios, según demuestran estudios epidemiológicos realizados por el Instituto Nacional de Salud Mental "Honorio Delgado - Hideyo Noguchi" del Ministerio de Salud. Asimismo, de acuerdo a los datos proporcionados por el INEI, se sabe que el ingreso promedio mensual por familia es de 1441 soles; por lo que recomienda que el porcentaje destinado para la alimentación debe ser del 15% por persona. ¿Cuánto debe destinar cada persona para alimentarse? ¿De qué manera influye la alimentación en el desarrollo del adolescente? ¿Cómo puede establecer el presupuesto para alimentarse balanceadamente? Si para el próximo año se produjera un incremento del 5% en el precio de los productos de primera necesidad, ¿cómo afectaría al presupuesto familiar?

DESARROLLO (55 minutos)

- Los estudiantes, a través de la dinámica “Lluvia de ideas”, plantean un conjunto de actividades que serán desarrolladas a lo largo de toda la unidad. Con la mediación del docente, sistematizan la información y elaboran una ruta de trabajo en función a la situación significativa y al propósito de la unidad. Luego, plasman la ruta de trabajo en sus cuadernos y en un papelote, el cual mantienen pegado en la pizarra o en la pared mientras dure la unidad.
- El docente induce a los estudiantes para que el conjunto de actividades que se desarrollarán durante el proceso, se relacionen con el desarrollo de habilidades y conocimientos matemáticos planificados en la unidad.

ACTIVIDADES A DESARROLLARSE EN LA UNIDAD

1. Reflexionan a través de situaciones del contexto, presentación de la situación significativa y del propósito. Se proponen compromisos de trabajo para consolidar el aprendizaje.
2. Completan tablas de doble entrada haciendo uso de las equivalencias en fracciones y decimales, considerando los datos de la situación significativa.
3. Elaboran un cuadro de doble entrada para registrar los valores nutricionales expresados en fracciones, decimales y porcentajes; empleando los valores nutricionales de las etiquetas de productos de consumo alimenticio.
4. Registran el peso y la talla de los estudiantes para comparar fracciones; y calculan el IMC.
5. Recopilan los precios de los productos de primera necesidad relacionados a los descuentos, así como las ofertas laborales relacionadas a los aumentos.
6. Emplean simulaciones para elaborar el presupuesto familiar, usando el formato de la SBS y la AFP para afianzar las operaciones en los racionales.
7. Organizan datos a partir de un artículo periodístico sobre la obesidad en el Perú para establecer el modelo de proporcionalidad directa e inversa.
8. Observan un video sobre cómo debe ser la alimentación de un adolescente, dando énfasis al consumo de calorías, y estableciendo relaciones entre la proporcionalidad directa y la función lineal en forma gráfica.
9. Presentación del simulador PhET sobre la gráfica de funciones lineales y funciones lineales afines.
10. Elaboran el plan de alimentación a nivel de grupo, haciendo uso de diversas estrategias; y lo sustentan ante toda la comunidad educativa.

CIERRE (15 minutos)

- Los estudiantes, inducidos por el docente y con la finalidad de consolidar los aprendizajes esperados en el enfoque por competencias, proponen compromisos a partir de las siguientes interrogantes: ¿Me alimento saludablemente? ¿Controlo periódicamente mi peso y talla? ¿Ayudo a establecer el presupuesto familiar vinculada a la alimentación? ¿Cuántas calorías diarias debo consumir? ¿Difundo los buenos hábitos alimenticios a mi familia y a la comunidad educativa?

COMPROMISOS

Me comprometo a:

1. Alimentarme de manera saludable
2. Controlar periódicamente mi peso y talla
3. Ayudar a elaborar el presupuesto familiar vinculado a la alimentación
4. Conocer y consumir la cantidad de calorías necesarias para un normal desarrollo
5. Difundir los buenos hábitos alimenticios a mi familia y a la comunidad educativa__

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

TAREA A TRABAJAR EN CASA

1. Indagar sobre el monto de dinero que destina tu familia para la alimentación de la semana y/o el mes; y si los gastos se hacen a través de un presupuesto familiar.
2. ¿En qué casos se suelen aplicar los porcentajes? Muestre un ejemplo práctico.

MATERIALES O RECURSOS

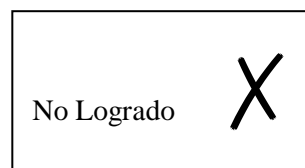
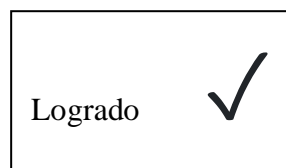
- MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar. Matemática 2 (2012) Lima: Editorial Norma S.A.C.
- MINEDU, Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas "Resolvamos 2" (2012) Lima: Editorial El Comercio S.A.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta *masking tape*, pizarra, tizas, etc.

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Elabora y usa estrategias	Diseña y ejecuta un plan orientado a la investigación y resolución de un problema..
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		



PLANIFICACIÓN DE SESIÓN DE CLASE N° 15

TÍTULO DE LA SESIÓN

Invertimos para alimentarnos

APRENDIZAJES ESPERADOS

COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD	Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa la equivalencia de los números racionales (fracciones, decimales y porcentajes) con soporte gráfico y otros.

SECUENCIA DIDÁCTICA

INICIO (20 minutos)

- El docente da la bienvenida a los estudiantes y les indica trabajar con los equipos que ya fueron conformados anteriormente. Plantea interrogantes a los estudiantes para explorar sus saberes previos en función a la tarea encargada. A continuación, plantea otras interrogantes relacionadas a la situación significativa y a la secuencia de actividades generadas en la clase anterior. Entrega metaplanes a cada uno de los grupos para que registren sus respuestas.

¿Qué monto de dinero destina tu familia para la alimentación? (la respuesta es opcional) ¿Elaboran en tu familia un presupuesto familiar? ¿Cuál es el ingreso promedio mensual en soles del peruano? Desde tu punto de vista, ¿qué porcentaje del ingreso familiar se debe destinar para la alimentación? ¿Qué actividad está planificada para la sesión de hoy? ¿Cómo se establecen las equivalencias entre las fracciones y los decimales?



- Los estudiantes responden las interrogantes en los metaplanes y los pegan en la pizarra.
- El docente sistematiza la información en función al propósito de la sesión. Para ello, plantea las siguientes pautas que serán consensuadas con los estudiantes:

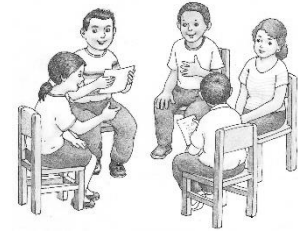
- Dinamizar el trabajo a nivel de equipo; promoviendo la participación de todos y acordando la estrategia apropiada para comunicar los resultados.
- Respetar los acuerdos y los tiempos estipulados para el desarrollo de cada actividad relacionadas a las fracciones y porcentajes, para garantizar el logro de los aprendizajes.



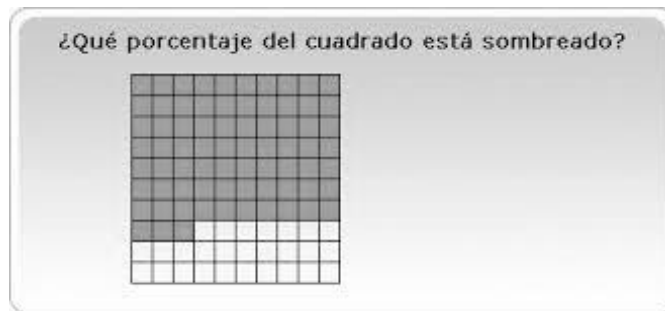
- El docente presenta los aprendizajes esperados **relacionados** a la situación significativa y relacionados a las competencias, capacidades e indicadores que desarrollarán los estudiantes; y los plasma en la pizarra.
- Los estudiantes revisan y/o recuerdan que la actividad central de la sesión consiste en completar tablas de doble entrada haciendo uso de las equivalencias en fracciones y decimales, teniendo en cuenta los datos de la situación significativa.

DESARROLLO (60 minutos)

- Luego de realizar algunos comentarios sobre las preguntas formuladas anteriormente, y de acuerdo a la información que se ofrece en la situación significativa, los estudiantes -organizados en equipos de trabajo- desarrollan la Actividad 1: Completando ingresos y gastos para alimentarse (Anexo 1). La actividad consiste en completar una tabla de doble entrada considerando el ingreso mensual, para conocer cuánto destina cada familia para alimentarse según los porcentajes asignados.



- **El docente, antes que los estudiantes se dispongan a desarrollar la actividad 1, solicita las respuestas de la pregunta 2 de la tarea asignada en la sesión 1. Luego, los induce a determinar** la forma cómo se obtienen los porcentajes, entendiendo que el todo representa el 100%. Para ello, presenta el siguiente problema:



- Los estudiantes responden a la pregunta (Respuesta: 73%). Con la ayuda del docente, establecen la relación porcentual y se disponen a **completar la tabla 1 de doble** entrada de la Actividad 1.

$$n\% = \frac{n}{100}$$

Familia	Porcentaje	Ingreso mensual promedio (s/.)	Dinero destinado para alimentarse
Pérez	15%	1441	216,15
Valdéz	20%		
...

- ¿Qué familia destina mayor cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?
 - ¿Qué familia destina menos cantidad de dinero para alimentarse y cuánto?
 - Si la familia Reynalte decide incrementar en un 5% los gastos para alimentarse, ¿a cuánto asciende dicho gasto?
 - ¿Cuánto destinarán la familia Guerra y la familia Muñoz si su ingreso mensual asciende a 1850 y 2345 soles respectivamente?
- El docente está atento para orientar a los estudiantes en la aplicación de los valores porcentuales con **relación al ingreso mensual promedio.**
 - Luego de responder las preguntas de la Actividad 1, los estudiantes desarrollan la Actividad 2: **Expresando equivalencias y reduciendo fracciones** (Anexo 1), también en equipos de trabajo. Esta actividad consiste en completar la tabla 2, expresando la equivalencia de los números decimales en fracciones.

Familia	Dinero destinado para alimentarse
---------	-----------------------------------

	Representación decimal	Representación fraccionaria	Fracción irreducible
Pérez	216,15	21615/100	4323/20
Valdéz			
...

- El docente está atento para orientar a los estudiantes en expresar equivalencias mediante representaciones decimales y fraccionarias.
- Los estudiantes, en equipos de trabajo, desarrollan la Actividad 3: **Completando el dinero destinado para frutas y verduras** (Anexo 1). Esta actividad consiste en completar la tabla 03, determinando los valores en soles con aproximación al décimo. Los estudiantes deben tener en cuenta que todas las familias deciden destinar el 3% del dinero para alimentarse consumiendo frutas y el 2% para el consumo de verduras.


Familia	Consumo de frutas	Dinero destinado para frutas (aprox. al décimo)	Consumo de verduras	Dinero destinado para verduras (aprox. al décimo)
Pérez	3% de 216,15	6,5		
Valdéz				
...

- Luego de completar la tabla 3, los estudiantes responden a las siguientes interrogantes:
 - ¿Qué familia destina mayor cantidad de dinero para las frutas y cuánto?
 - ¿Qué familia destina menor cantidad de dinero para las verduras y cuánto?
 - ¿Los valores obtenidos podrán ser ubicados en la recta numérica?
 - ¿Crees que las familias deberían invertir más en frutas y verduras? ¿Por qué?
- Durante la actividad, el docente está atento para orientar a los estudiantes en expresar los decimales a partir de la cantidad de dinero que destina cada familia para la compra de frutas.
- El docente gestiona y acompaña durante todo el proceso de aprendizaje absolviendo dudas e induciendo a obtener los resultados y a responder las interrogantes.
- Los estudiantes eligen a un representante del grupo para sustentar y argumentar las estrategias empleadas en la solución de las actividades planteadas.

CIERRE (10 minutos)


- El docente pregunta: ¿Qué hicieron durante toda la sesión? Ante las respuestas de los estudiantes, el docente resalta el desarrollo de las habilidades como: completar, obtener el porcentaje, expresar equivalencias en los racionales. Con el deseo de afianzar el aprendizaje, presenta lo que son las fracciones equivalentes.

Fracciones Equivalentes



$\frac{3}{4}$

Son las fracciones que tienen el mismo valor



$\frac{6}{8}$

$\frac{3}{4}$

↔

$3 \times 8 = 24$

$4 \times 6 = 24$

↔

$\frac{6}{8}$

- El docente induce a los estudiantes a llegar a las siguientes conclusiones:
- El docente menciona que al **comprar productos de consumo alimenticio**, se puede observar en las etiquetas el valor nutricional de cada uno de ellos. Señala que dicho valor nutricional, será analizado en la siguiente clase. Además, finaliza la sesión planteando las siguientes interrogantes: ¿Qué aprendimos? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Nos sirve lo que aprendimos? ¿Dónde podemos utilizar lo que aprendimos?

TAREA A TRABAJAR EN CASA

1. Usando la tabla 03, ordena en forma ascendente los resultados y encuentra 2 números decimales en cada par de números. Luego, ubícalos en la recta numérica.
2. ¿Qué características tienen las etiquetas de **los productos de consumo alimenticio**, sobre todo en el cuadro del valor nutricional? Traer 2 etiquetas para revisarlas en el trabajo de la siguiente sesión.
3. En el cuaderno de trabajo para el estudiante "Resolvamos 2", resolver el problema de la página 26 "Tiempo de reacción".

MATERIALES O RECURSOS

- MINEDU, Ministerio de Educación. Texto escolar. Matemática 2 (2012) Lima: Editorial Norma S.A.C.
- MINEDU, Ministerio de Educación. Módulo de Resolución de Problemas "Resolvamos 2" (2012) Lima: Editorial El Comercio S.A.
- Plumones, cartulinas, papelotes, cinta **masking tape**, pizarra, tizas, etc.

DOCENTE RESPONSABLE

V° B° DIRECTOR

Lista de cotejo

N.º	Nombres y apellidos de los estudiantes	CRITERIO DE EVALUACIÓN	
		Comunica y representa ideas matemáticas	Expresa la equivalencia de los números racionales (fracciones, decimales y porcentajes) con soporte gráfico y otros.
1	Estudiante 1		
2	Estudiante 2		
3	Estudiante 3		
4	Estudiante 4		
5	Estudiante 5		
6	Estudiante 6		
7	Estudiante 7		
8	Estudiante 8		
9	Estudiante 9		
10	Estudiante 10		

