Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Facultad de Educación
Escuela Profesional de Educación

Las regletas de Cuisenaire como elemento innovador en el uso de las fracciones

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

Para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria

AUTOR

Cinthya Elizabeth SAMPÉN CÁRDENAS

ASESOR

Dra. Esther Mariza VELARDE CONSOLI

Lima, Perú

2024



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Sampén, C. (2024). *Las regletas de Cuisenaire como elemento innovador en el uso de las fracciones*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Escuela Profesional de Educación]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	46535646
URL de ORCID	https://orcid.org/0009-0005-7417-2096
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Esther Mariza Velarde Consoli
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25499163
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-0182-4362
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Esther Mariza Velarde Consoli
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	25499163
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Jessica Paola Palacios Garay
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	00370757
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Lilia Lucia Baez Rodríguez
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	09930978
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	Edificio: I.E.P. San Judas Tadeo de las Acacias País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: San Martin de Porres Centro poblado: Las Acacias de Naranjal Urbanización: Las Acacias de Naranjal Manzana y lote: Mz C lote 12,13,14 y 23 Latitud: -11.969539 Longitud: -77.100727
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Setiembre 2022 – diciembre del 2022
URL de disciplinas OCDE	Educación general http://purl.org/pe-repo/ocde/ford#5.03.01

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL DE CINTHYA ELIZABETH SAMPÉN CÁRDENAS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Estando en la ciudad de Lima a los dieciséis días del mes diciembre de dos mil veinticuatro, se reunieron los jurados evaluadores conformado por la Dra. Esther Mariza Velarde Consoli, Dra. Jessica Paola Palacios Garay y la Mg. Lilia Lucia Baez Rodríguez, para calificar la sustentación del Trabajo de Suficiencia Profesional titulada: **Las regletas de Cuisenaire como elemento innovador en el uso de las fracciones,** presentado por **CINTHYA ELIZABETH SAMPÉN CÁRDENAS**, para optar el Título Profesional de Licenciada en Educación Primaria.

Después de escuchar la exposición de la graduanda, el jurado procedió a formular primero las preguntas relacionadas a su sustentación y luego las 10 preguntas del balotario de las asignaturas terminales de la carrera profesional, luego de una calificación en privado decidieron otorgarle el calificativo de:

16 - DIECISEIS

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Como testimonio del acto realizado, cada uno de los miembros del jurado procedió a suscribir la presente ACTA para que sea remitida a las instancias correspondientes, a fin de que se expida previo trámite administrativo, el diploma que acredite a la bachiller como Licenciada en Educación Primaria.

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dra. JESSICA PAOLA PALACIOS GARAY
Jurado evaluador

Mg. LILIA LUCIA BAEZ RODRIGUEZ
Jurado evaluador

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú. Decana de América
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN - EPE

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN PRIMARIA

NOMBRE DEL AUTOR: **CINTHYA ELIZABETH SAMPÉN CÁRDENAS**

TÍTULO: **Las regletas de Cuisenaire como elemento innovador en el uso de las fracciones**

JURADO INTEGRADO POR LOS PROFESORES:

JURADO EVALUADOR: Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
JURADO EVALUADOR: Dra. JESSICA PAOLA PALACIOS GARAY
JURADO EVALUADOR: Mg. LILIA LUCIA BAEZ RODRIGUEZ

CALIFICACIÓN:

SUSTENTACIÓN (70%): .....16.....
BALOTARIO (30%): .....16.....

RESULTADO FINAL: **16 - DIECISEIS**

APROBADO CON MENCIÓN HONROSA

Lima, 16 de diciembre de 2024

Dra. ESTHER MARIZA VELARDE CONSOLI
Jurado evaluador

Dra. JESSICA PAOLA PALACIOS GARAY
Jurado evaluador

Mg. LILIA LUCIA BAEZ RODRIGUEZ
Jurado evaluador

CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo Esther Mariza Velarde Consoli en mi condición de asesora trabajo de suficiencia profesional, cuyo título es **"**LAS REGLETAS DE CUISENAIRE COMO ELEMENTO INNOVADOR EN EL USO DE LAS FRACCIONES" presentado por la bachiller Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas para optar el título profesional de Licenciada en Educación Primaria, **CERTIFICO** que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante el software de similitud textual, el documento evaluado cuenta con el porcentaje de **10 %** de similitud, nivel **PERMITIDO** para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del grado/ título/ especialidad correspondiente.

Firma del Asesor:



DNI: 25499163

Nombres y apellidos de la asesora: Esther Mariza Velarde Consoli



Dedicatoria

A mi motor y motivo de querer siempre superarme para ser cada vez mejor, para quien quiero ser un ejemplo a seguir y que sepa que nunca se debe de rendir y que si él se propone algo siempre lo va a lograr, mi Aarón

A la persona que siempre saca la mejor versión de mí, mi esposo.

A mis grandes pilares en esta vida, mis padres.

Y a mi acompañante en las desveladas, Koby.

Agradecimiento

Agradezco en especial a mi padre porque en todos estos años siempre me ha apoyado y ha estado para mí, también a Alicia por motivarme y ayudarme a encontrar mi camino.

A todos los profesores que me han enseñado de esta bonita carrera, a la profesora Velarde por siempre ser un ejemplo a seguir en la profesión.

A mis compañeros de especialidad, en especial a Elizabeth por ser mi compañera, amiga, consejera, etc. Y poder haber compartido carpeta en estos 5 años y ahora en realizar este trabajo.

A mis hermanos por siempre apoyarme y estar cuando más los necesite, los amo con toda mi vida.

A mis sobrinos por ser mis primeros alumnos.

A Aarón por ser mi motor y motivo a seguir creciendo como persona, madre y profesional.

A Gustavo por acompañarme y apóyame en mis decisiones, por ser mi soporte mental y emocional.

A mi querida Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por cobijarnos en estos 5 años en sus aulas y permitirme comprender como está la educación en el país y por enseñarme como ser un cambio social para la mejora de la educación.

Resumen

El trabajo tuvo como objetivo lograr el aprendizaje de fracciones para los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E.P. Judas Tadeo de las Acacias a través del uso de las Regletas de Cuisenaire. El presente informe contó con una muestra de quince alumnos del cuarto grado de primaria, en la que se aplicó cinco sesiones de aprendizaje y finalizó con una ficha de observación. Se utilizó como metodología algorítmica basado en el número (ABN (Algorítmica Basado en el Número)), la cual se desarrolló en quince semanas. Además, la aplicación de la regla de Cuisenaire tuvo como resultado la mejora en los logros de aprendizaje de los estudiantes para resolver problemas de fracciones, además se concluye que la manipulación de las reglas de Cuisenaire es útil para que los estudiantes de todos los niveles educativos exploren y aprendan sobre las fracciones. Por lo tanto, la aplicación de la regla de Cuisenaire sirve como ayuda educativa para resolver procesos específicos y despierte el interés por las matemáticas. Asimismo, se logra el objetivo de juzgar la importancia de la regla de Cuisenaire en el aprendizaje de las fracciones por parte de los estudiantes. Además, se observa que las regletas de Cuisenaire no solo se pueden utilizar en las fracciones sino en otros temas como es la adición, sustracción, multiplicación, división, etc.

Palabras clave: logro de aprendizaje, regleta de Cuisenaire, matemáticas, fracciones, metrología algorítmica basada en el número.

Abstract

The objective of the work was to achieve the learning of fractions for fourth grade primary school students at the I.E.P. Judas Tadeo de las Acacias through the use of Cuisenaire Rules. This report included a sample of 15 students from the fourth grade of primary school that was applied in five learning sessions and ending with an observation sheet. It was used as an algorithmic methodology based on number (ABN (Algorithmic Based on Number)) where it was developed in fifteen weeks. The application of Cuisenaire's rule resulted in an improvement in the learning achievements of students to solve fraction problems. It is also concluded that the manipulation of Cuisenaire's rules is useful for students of all educational levels to explore and learn. about fractions. The application of rules serves as an educational aid to solve specific processes and awakens interest in mathematics. Likewise, the objective of judging the importance of Cuisenaire's rule in students' learning of fractions is achieved. In addition, it is observed that Cuisenaire rules can not only be used in fractions but in other topics such as addition, subtraction, multiplication, division, etc.,

Keywords: learning achievement, Cuisenaire strip, mathematics, fractions, number-based algorithmic metrology.

Contenido

Dedicatoria II

Agradecimiento III

Resumen IV

Abstract V

Índice de figuras VIII

Índice de tabla ..... **¡Error! Marcador no definido.**

I. Introducción 1

1.1. Objetivos 4

II. Marco Teórico 5

2.1. Antecedentes del trabajo 5

2.2. Regletas Cuisenaire: Origen y características 6

2.3. Investigaciones realizadas con las regletas Cuisenaire en las matemáticas y resultados encontrados 8

2.3.1. La numeración con las regletas de Cuisenaire 10

2.3.2. La adición con las regletas de Cuisenaire 11

2.3.3. La sustracción con las regletas de Cuisenaire 11

2.3.4. Multiplicación con las regletas de Cuisenaire 12

2.3.5. Fracciones con las regletas de Cuisenaire 13

III. Contexto de la actividad 18

3.1. Institución donde se desarrolló la actividad 18

3.2. Periodo de duración de la actividad 18

3.3. Finalidad y objetivos de la entidad 19

3.4. Razón social 19

3.5. Dirección postal 19

3.6. Correo electrónico del profesional a cargo 20

IV. Descripción de la actividad 21

4.1. Organización de la actividad 21
4.2. Finalidad y objetivo de la actividad 25
4.3. Problemática 29
4.4. Metodología 31
V. Aspectos administrativos 34
5.1. Recursos 34
5.2. Cronograma 34
5.3. Presupuesto 36
Conclusiones 37
Recomendaciones 38
Referencias 39
Anexos 41

Índice de figuras

Figura 1 10
Figura 2 11
Figura 3 12
Figura 4 13
Figura 5 13
Figura 6 14
Figura 7 15
Figura 8 15
Figura 9 16
Figura 10 26
Figura 11 27
Figura 12 29

Índice de tabla

Tabla 1 21
Tabla 2 22
Tabla 3 28
Tabla 4 35
Tabla 5 36

I. Introducción

Las matemáticas han ocupado un lugar importante en el Currículo Nacional (CN) por su capacidad para desarrollar habilidades de pensamiento y su aplicabilidad a la vida cotidiana. Es por eso, que se debe encontrar distintas metodologías para que el estudiante pueda lograr satisfactoriamente su aprendizaje.

Para medir la calidad educativa, en el Perú, el Ministerio de Educación ha implementado dos tipos de pruebas. Las cuales son: La Evaluación Censal de estudiantes (ECE) y La Evaluación Muestral de Estudiantes (EM). La primera, es una evaluación normalizada que lo ejecuta el Ministerio de Educación para que se pueda descubrir los logros de aprendizaje de todo el país. El segundo, es una prueba regularizada que se aplica a una determinada muestra de alumnos a nivel nacional, para cuantificar los de aprendizaje de los escolares del territorio.

> Según los informes del Instituto Nacional de Estadística e Informática, las evaluaciones estandarizadas de logros de aprendizaje (ECE y EM) busca evaluar las competencias desarrolladas al finalizar el 6º ciclo, 2º ciclo y 4º ciclo de la Educación Básica Regular, considerando que los estudiantes han recibido el servicio en condiciones similares (INEI, 2018).

> El ministerio de educación peruana en su última Evaluación Muestral de Estudiantes (EM) del 2022 en la asignatura de matemática se observó en los resultados, que los logros de aprendizaje han disminuido en comparación al año 2019. Según los informes del Ministerio de Educación en el 2022, los porcentajes en el nivel Satisfactorio, dependiendo del grado, alcanzó un 12,7 % en 2° grado de secundaria, 11,8 % en 2° grado de primaria y 23,3 % en 4° grado de primaria (Ministerio de educación, 2023).

El uso de materiales educativos en el aula durante el proceso educativo afecta positivamente al aprendizaje estudiantil, puesto que los estudiantes encuentran herramientas para resolver problemas, como también los docentes pueden brindarlas. De manera complementaria, los métodos de contenido de aprendizaje atractivo y significativo para estudiantes que respeten su naturaleza lúdica, desafiante y su conexión con la naturaleza.

También ayuda a los estudiantes a participar de forma activa e independiente en su propio proceso de aprendizaje, como haciendo preguntas, descubriendo, creando o anticipando situaciones, y realizando investigaciones nuevas y abstractas. Además, fomenta la interacción entre compañeros y el logro de habilidades sociales como: Consensuar el funcionamiento de equipos, escuchar a los demás, turnarse para compartir opiniones, sintetizar perspectivas, tomar decisiones, etc.

Jean Piaget argumenta que los niños aprenden mejor cuando pueden interactuar directamente con objetos y manipularlos para construir sus propios conocimientos. Salas (2020) afirmó:

> Para Piaget, los niños en el tercer estadio pueden desarrollar pensamiento operacional, esto mediante símbolos para llevar a cabo actividades mentales u operaciones, en disparidad con las actividades físicas que llegaron a ser el pilar para los primeros pensamientos. En conclusión, la verdadera lógica puede ser probable. En el estadio preoperacional, los niños tienen dominio de la función simbólica, es decir, pueden realizar representaciones mentales de eventos y objetos que no están sujetos a la presencia inmediata. Por lo tanto, su aprendizaje todavía depende de la experiencia física. Además, los niños en el estadio operacional son más capaces de manipular números, clasificar, tratar conceptos de espacio y tiempo, como también, diferenciar la realidad de la fantasía (p.83).

La eficacia de las lecciones radica en que están vinculadas al aprendizaje, la independencia, el pensamiento y la creatividad de los alumnos. El siguiente trabajo es sobre el empleo de las regletas de Cuisenaire para la enseñanza de fracciones. Estas fueron inventadas por el profesor belga Emile George Cuisenaire a principios de la década de 1950. Este artículo consta de grupos de regletas de colores de diferentes longitudes con relaciones algebraicas y equivalencias entre ellos. Con este material, se podrá crear múltiples relaciones matemáticas para que el estudiante sea el único protagonista de esta actividad.

Se espera que el uso de las reglas de Cuisenaire anime a los estudiantes a aprender sobre fracciones, que estas son más importantes e interesantes cuando se trabaja con objetos. También, le ayuda a desarrollar mejores habilidades para resolver problemas, las regletas es una herramienta útil y versátil. Estas se pueden utilizar para la enseñar y comprender conceptos matemáticos como fracciones, operaciones básicas de aritmética (suma, resta, multiplicación y división), patrones, proporciones, entre otro.

Por ejemplo, puedes usar las regletas para visualizar y resolver problemas de suma, resta, multiplicación y división, o para representar situaciones de repartición equitativa, comparaciones de tamaños, o incluso para explorar conceptos geométricos como áreas y perímetros.

Además, las regletas de Cuisenaire fomentan el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico, ya que los estudiantes pueden utilizarlas para resolver problemas matemáticos de forma creativa y experimental. Al ser un material versátil y adaptable, las regletas de Cuisenaire pueden ser utilizadas en una amplia variedad de actividades y contextos educativos, lo que las convierte en una herramienta indispensable para la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria.

1.1.Objetivos

Lograr el aprendizaje de fracciones para los alumnos del cuarto grado de primaria de la I.E.P Judas Tadeo de las Acacias a través del uso de las Regletas de Cuisenaire.

II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes del trabajo

Para poder aplicar las regletas de Cuisenaire se tuvo que realizar una investigación teórica preliminar sobre trabajos académicos internacionales y nacionales sobre el tema. Además, se ha visto que las regletas son una herramienta versátil que puede ser utilizada en diferentes niveles educativos y en una amplia gama de temas matemáticos.

El primer trabajo corresponde a los autores Marily Aguilera Quevero y Sherman Eduardo Rodríguez Castañeda en la tesis denominada: *"Uso de las regletas de Cuisenaire para el aprendizaje de las fracciones"* fue aplicada en Colombia en el año 2017. En este trabajo se puedo determinar que las regletas de Cuisenaire, sirve para que los estudiantes de cualquier nivel educativo puedan explorar, manipular y comprender los conceptos de fracciones. Que es una buena herramienta para estimular el interés de los estudiantes por la matemática. Además, las regletas fomentan el aprendizaje a los alumnos con habilidades diferentes, debido que es un material manipulable y llamativo el cual los estudiantes pueden trabajar en grupo y socializar. Al manipular el material ellos pueden comprender mejor y formar sus propios conceptos.

El segundo trabajo corresponde a la autora Emma Melida Siguanza Bonete mediante la tesis denominada:" Implementación de regletas de Cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do año de Educación General Básica: Unidad Educativa "16 de Abril"" fue aplicada en Ecuador en el año 2020. En este trabajo se puedo determinar que el aula al inicio tenía un enfoque tradicional en su enseñanza y eso le impedía alcanzar el rendimiento académico esperado. Después, del uso de las regletas. los alumnos pudieron fortalecer sus conocimientos matemáticos en la adición.

El tercer trabajo corresponde a los autores Sandra Lizbeth Ruiz Quillay, Daysy Mercedes Sarayasi Rocca y Stif Yajayra Susano Mendoza mediante su tesis: *"Aplicación de las regletas Cuisenaire para mejorar el aprendizaje de la resolución de problemas con fracciones en el área de matemática en los estudiantes del 5to. Grado "c" de educación primaria de la I.E. Nº 2016 Francisco Bolognesi de la urbanización Santa Luzmila del distrito de Comas, durante el año 2015"* fue aplicada en el departamento de Lima, Perú en el año 2018. En este trabajo se pudo determinar que la regleta de Cuisenaire es un material didáctico para la resolución de problemas de adicción, sustracción y comparación de fracciones homogéneas y heterogenias. Además, sirve para enriquecer su aprendizaje debido a la manipulación y reconocimiento de los valores, colores y tamaño de las regletas. Por lo tanto, el interés de los estudiantes crece y deja de lado la manera tradicional el cual se aprendía.

2.2. Regletas Cuisenaire: Origen y características

Las regletas de Cuisenaire fueron creadas por el profesor belga Emilie George Cuisenaire, quien era profesor de primaria de música y matemática. Las usó por primera vez en el año de 1931, al observar que sus alumnos tenían gran dificultad con los números, por eso decidió crear una herramienta que fuera atractiva para los estudiantes. Después de usar las regletas nota un avance de sus aprendices y que ellos mejoraron en sus notas. En 1952 publica su libro llamado Los números de colores.

Amaro (como lo cito en Aguilera y Rodríguez, 2017) señala que:

> Los Números en Color o regletas fueron inventados por George Cuisenaire en el siglo XX. Cuisenaire nació en Quaregnon, un municipio situado en la provincia de Hainaut, Bélgica, en el año 1891, murió en Thuin en 1975. Era maestro rural y músico de profesión. Después

de muchos años de investigación, su afición por la didáctica musical le llevó a inventar un sistema de tiras de cartulina coloreadas con el fin de enseñar música a sus estudiantes. Los colores de estas tiras son intencionados: rojo, rosa y marrón, pertenecen a una familia de colores; amarillo y naranja, a otra; verde claro, verde oscuro y azul, a otra; la tira blanca representa, por su color, la afirmación de todos los colores y equivale un número exacto de veces a todas las demás tiras; y la negra, la negación de color; y no equivale un número exacto de veces a alguna de las otras. Rápidamente pasó a representar esas tiras de cartulina con trozos de madera, a modo de prismas rectangulares de base cuadrada, que van desde un centímetro hasta diez, reconociéndose así con el nombre de regletas. Permitió que los niños de su escuela manejaran estas regletas y pronto se dio cuenta de la gran utilidad que tenían para el cálculo. Tan sorprendido se encontró Cuisenaire por los resultados obtenidos con sus estudiantes, que decide investigarlo como material didáctico para el aprendizaje de la aritmética. A este material didáctico le puso por nombre Números en Color. En 1952 apareció en Bélgica la primera edición del libro Los Números en Color. Sus éxitos provocaron, en países europeos, curiosidad por conocer aquel material causa de tanta innovación. Profesores de distintas universidades de Francia e Inglaterra querían conocer los trabajos de aquel maestro rural.

Las regletas están compuestas por una serie de bloques de madera de diferentes tamaños, colores y longitudes, las cuales se utilizan para enseñar matemáticas de una manera manipulativa y visual. Además, cada bloque representa un número, y se utilizan para enseñar conceptos como: fracciones, proporciones, operaciones aritméticas, geometría y más.

Las regletas de Cuisenaire son especialmente útiles para estudiantes visuales y táctiles, ya que les permite experimentar y visualizar conceptos matemáticos de una manera concreta. Además, fomentan la resolución de problemas, el razonamiento matemático y la creatividad.

Estas regletas se han convertido en un recurso ampliamente utilizado en la enseñanza de las matemáticas, tanto en el ámbito escolar como en el hogar, y se han adaptado a diversos contextos y edades. Su origen radica en la necesidad de proporcionar a los estudiantes una herramienta concreta y manipulativa para comprender los conceptos matemáticos de una forma más accesible y significativa.

2.3. Investigaciones realizadas con las regletas Cuisenaire en las matemáticas y resultados encontrados

Las regletas Cuisenaire es un material didáctico utilizado para enseñanza de las matemáticas, por lo tanto, ayuda a los estudiantes a comprender diversos conceptos como: la numeración, la adición, la sustracción, la multiplicación, la división, las fracciones, entre otros.

Existen investigaciones que han analizado el uso de las regletas Cuisenaire para la enseñanza de las matemáticas y los resultados han demostrado que este material didáctico es efectivo para mejorar la comprensión y el rendimiento de los estudiantes en matemáticas.

Algunos de los autores que afirmas e investigaron las regletas de Cuisenaire son:

- Según Aguilera y Sherman (2017) afirma que:

> La manipulación de las Regletas de Cuisenaire, sirve para que los estudiantes de cualquier nivel educativo exploren y aprendan fracciones La aplicación de las regletas se da como herramienta didáctica, para trabajar determinados

> procedimientos, al tiempo que se estimula intensamente el interés por la Matemática. (p.74)

Esto indica que es importante que los alumnos tengan materiales para poder manipular, explorar y así puedan aprender mejor los conceptos de fracciones y tengan mejor aprovechamiento de la matemática.

- Siguanza (2020) afirma que "Es de suma importancia que la unidad educativa implemente Las Regletas de Cuisenaire en los diferentes subniveles como estrategia pedagógica que permita fortalecer el aprendizaje de las matemáticas". (p.57). Es decir que los profesores deben de capacitarse para que sus clases sean más atractivas y los alumnos puedan comprender los conceptos matemáticos con materiales concretos.

- Ruiz et al. (2018), señala:

> El material didáctico como las Regletas de Cuisenaire en la resolución de problemas de adicción, sustracción y comparación de fracciones homogéneas y heterogéneas sirven como herramienta didáctica, en su aprendizaje se enriquece con mayor facilidad debido a la manipulación, reconocimiento de los valores, colores y tamaños de cada regleta. De esta manera se desarrolló el interés de los estudiantes por las matemáticas dejando de lado el aprendizaje tradicional. (p.38)

Esto indica que resolución de problemas de adicción, sustracción y comparación de fracciones homogéneas y heterogéneas es una herramienta didáctica efectiva que facilita el aprendizaje de las matemáticas de forma dinámica

y motivadora. Los estudiantes pueden experimentar de forma directa los conceptos matemáticos, lo cual les ayuda a desarrollar sus habilidades matemáticas y su interés por la materia.

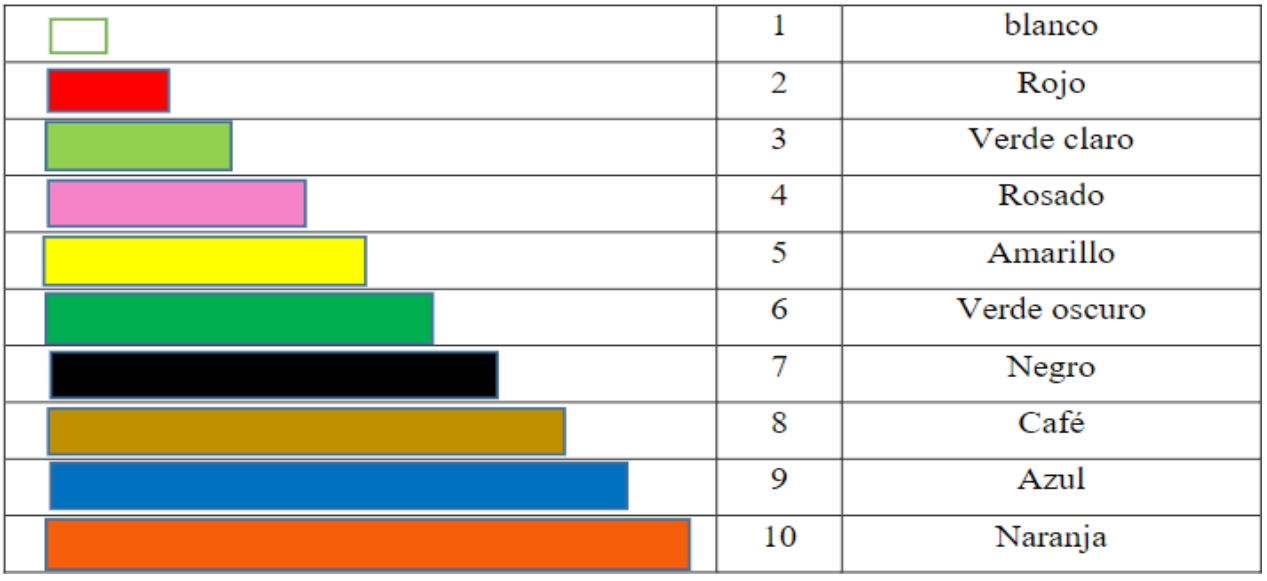
- Según Fernández (2008), "*señala que el material de Cuisenaire ayudo a poner a disposición del alumno: autonomía, observación y critica*". (p. 2). En este sentido señala que el estudiante encuentra una motivación para aprender mejor.

2.3.1. La numeración con las regletas de Cuisenaire.

Lo que primero que se debe de saber es que cada medida y color corresponde a un número. Estas regletas representan los números del uno al diez, por ejemplo, el de color blanco representa el número uno y mide un centímetro, y así hasta el color naranja que tiene una longitud de 10 centímetros y representa a la numeración 10.

Figura 1

Las regletas de Cuisenaire con su valor numérico



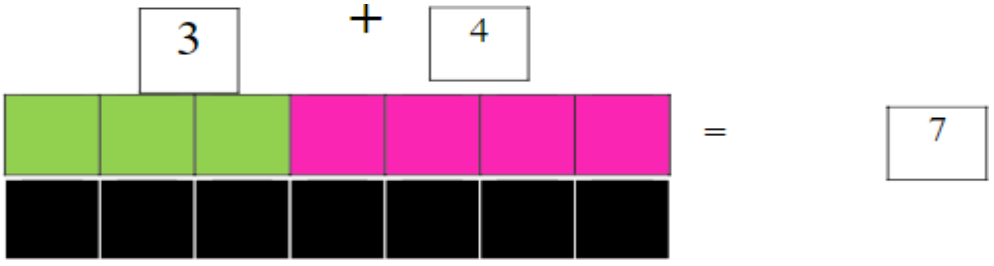
Nota. La figura se observa a las regletas de Cuisenaire con su respectivo color según el valor numérico que corresponde. Fuente: Siguenza(2020)

2.3.2. La adición con las regletas de Cuisenaire.

La adición con las regletas se realiza cuando se unen dos o más regletas, después se debe de encontrar una regleta o grupo que regletas que correspondan al resultado. Por ejemplo, si quieres sumar tres más cinco, puedo unir la regla verde claro (que representa al número tres) con una regleta amarillo (que refiere al número cinco) y buscar la regleta que tenga la misma longitud (el color marrón)

Figura 2

Representación de una suma con las regletas



Nota. En la figura se muestra como se realiza una adición usando las regletas de Cuisenaire. Fuente: Siguenza (2020)

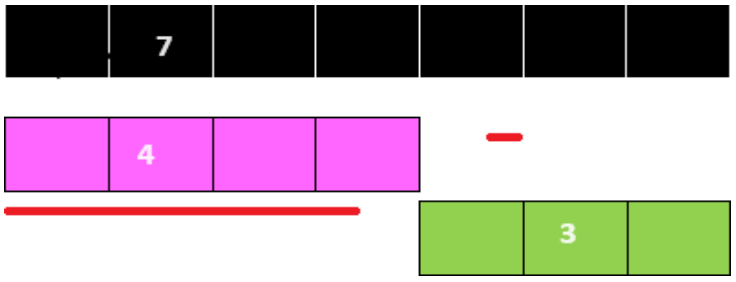
2.3.3. La sustracción con las regletas de Cuisenaire.

La sustracción con las regletas radica en separar una o más regletas de un conjunto y encontrar la regleta que representa al resultado. Por ejemplo, se resta (siete menos cuatro), después puedes quitar la regleta rosada (que equivale al número cuatro) de una regleta negra (que representa

al número siete) y explorar la regleta que tenga la misma medida, en este caso queda la verde claro (equivalente al número tres).

Figura 3

Representación de la sustracción



Nota. En la figura se muestra cómo se realiza una sustracción usando las regletas de Cuisenaire.

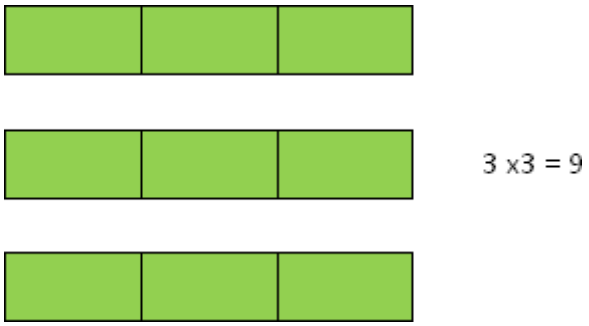
Fuente: elaboración propia

2.3.4. Multiplicación con las regletas de Cuisenaire

La multiplicación con las regletas radica en distribuir una o tantas veces una misma regleta o un conjunto, luego encontrar la semejanza al resultado. Por ejemplo, si quieres multiplicar tres por dos, luego puedes distribuir tres veces la regleta roja (que equivale el valor dos) y encontrar la regleta que equivale al resultado que sería verde oscuro (el valor seis)

Figura 4

Representación de las multiplicaciones con las regletas



Nota. La figura representa como se realiza las multiplicaciones con las regletas de Cuisenaire.

Fuente: autoría propia.

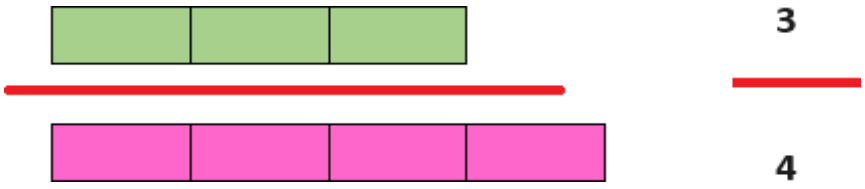
2.3.5. Fracciones con las regletas de Cuisenaire

2.3.5.1. Representación de las fracciones.

Para la enseñanza de las fracciones se utilizan las regletas para representar fracciones complejas. Por ejemplo, para representar 3/4 , pueden usar una regleta verde (equivale al 3) y abajo la regleta rosada (representa al 4)

Figura 5

Representación de fracciones



Nota. La figura muestra la representación de las fracciones con las regletas de Cuisenaire, la imagen se muestra como se plasma tres cuartos. Fuente: creación propia.

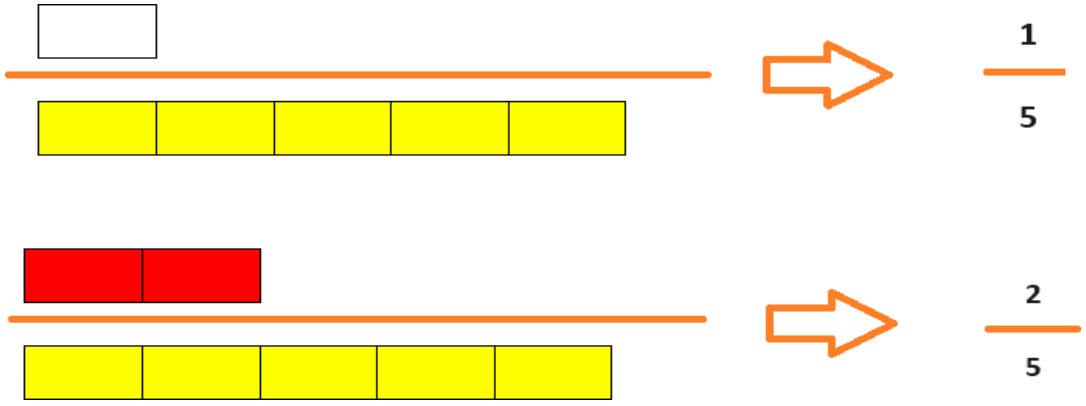
2.3.5.2. Tipos de fracciones

2.3.5.2.1. Fracciones homogéneas

Es cuando los denominadores tienen la misma cantidad o son iguales, ejemplo: 1/5; 2/ 5; 3/5; etc.

Figura 6

Representación de fracciones homogéneas



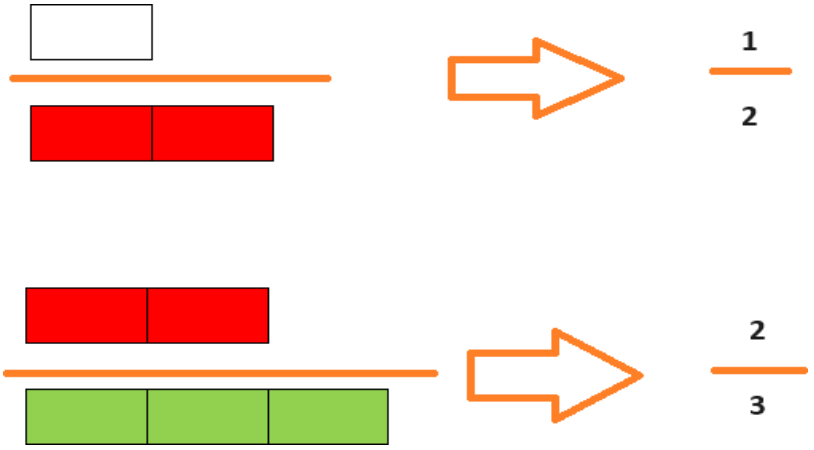
Nota. En la siguiente imagen observamos la representación de dos fracciones homogéneas, se observa que sus denominadores son iguales, en el caso de las dos fracciones es el 5. Fuente: creación propia.

2.3.5.2.2. Fracciones heterogéneas

Es cuando los denominadores son totalmente diferentes. Ejemplo: 2/ 3; 4/ 5; ½; etc.

Figura 7

Fracciones heterogenias



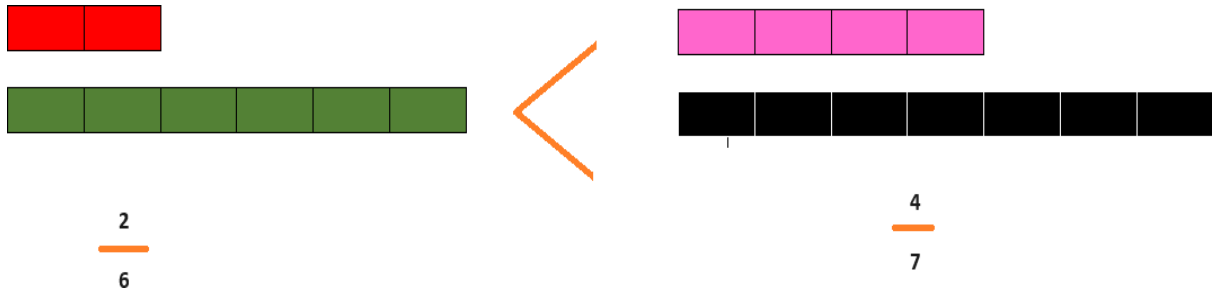
Nota. La figura muestra la representación de fracciones heterogenias, como se observa en la imagen las dos fracciones tienen denominadores diferentes. Fuente: Creación propia

2.3.5.3. Comparación de fracciones

Las regletas de Cuisenaire también son útiles para comparar fracciones. Los estudiantes pueden ver visualmente cuál fracción es mayor o menor al colocar las regletas una al lado de la otra.

Figura 8

Comparación de fracciones



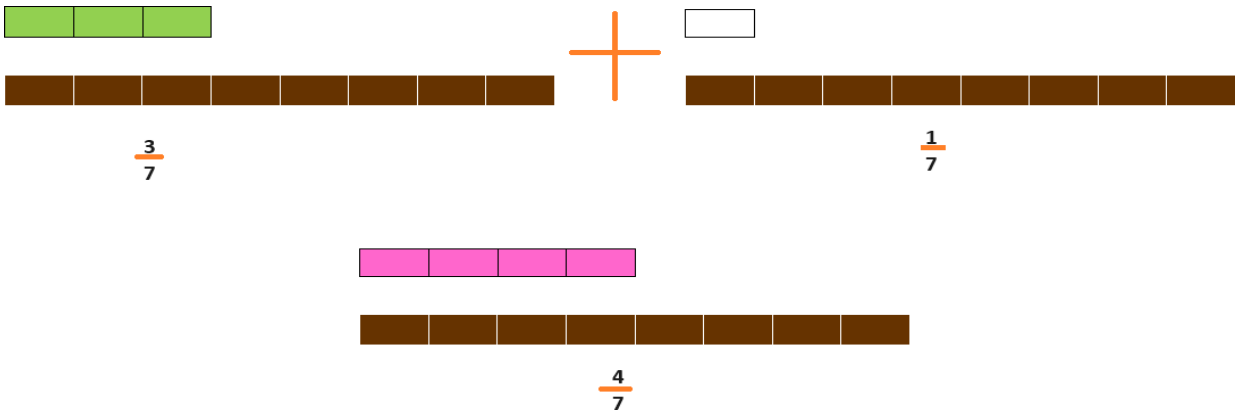
Nota: La figura muestra la comparación de fracciones, se observa que la facción 4/7 es mayor que la de 2/6. Fuente: autoría propia.

2.3.5.4. Operaciones con fracciones

También puedes utilizar las regletas para enseñar operaciones con fracciones, como sumar, restar, multiplicar y dividir. Por ejemplo, para la adición de 3/8 + 1/8 como ambas fracciones tienen el mismo denominador se suman los numeradores de forma directa, teniendo como resultado el 4/8.

Figura 9

Suma de fracciones homogéneas



Nota: Como vemos en la figura es una suma de fracciones homogéneas, en ellas se observa la suma de 3/7 con 1/7 dando como resultado los 4/7. Fuente: creación propia.

III. Contexto de la actividad

3.1. Institución donde se desarrolló la actividad

El presente trabajo se realizó en la Institución Educativa Particular Judas Tadeo de las Acacias, ubicado en el distrito de San Martin de Porres, de la provincia de Lima, región Lima en el país de Perú. La dirección de la Institución es en la Mz C Lote 12-13, Las acacias de Naranjal.

Tiene homologación de tipo I.E. RD. 0560-2000 UGEL 02 y RD. 0872-2008 DREL para Educación Primaria y Secundaria.

Posee valiosa educación y altos estándares profesionales que los guían. Potencia la autoestima y desarrolla el pensamiento crítico y la creatividad, con la finalidad de cultivar personas críticas, independientes, reflexivas y productivas.

I.E garantizar la mejor educación loable para los alumnos, algo que no es tarea fácil. Uno de los principales desafíos para este tipo de instituciones es lograr un buen liderazgo educativo, que le dé a cada individuo o grupo, un espacio y valor para la toma de decisiones.

Nuevos rumbos señalan la necesidad de renunciar al sistema educativo tradicional para tener en cuenta un sistema basado en la interdisciplinariedad. El sistema crea las sinergias necesarias y promueve a aquellos estudiantes reflexivos, conocedores y capaces de enfrentar los desafíos en la sociedad.

3.2. Periodo de duración de la actividad

El trabajo se desarrolló en tres meses, en el primer mes, se realizó la investigación teórica y logística, con diversos autores y los materiales a utilizar para las regletas de Cuisenaire, además se creó el instrumento de evaluación. Para el segundo mes, se avanzó con las unidades, la

programación y sesiones de aprendizajes. Para el último mes, se desarrolló la actividad, estas se realizaron en cinco sesiones, cada sesión consta de dos horas pedagógicas (noventa minutos), en la que se realizó una sesión por semana. Duró en total quince semanas llevar a cabo la actividad.

3.3. Finalidad y objetivos de la entidad

El propósito de I.E. es crear oportunidades educativas e igualdad de resultados para todos. Asegurar un aprendizaje de calidad y relevante para los estudiantes. La institución requiere garantizar los aprendizajes relevantes y eficacia para los estudiantes.

El propósito de la I.E. Judas Tadeo de las Acacias, por tanto, es formar personas capaces de desarrollarse moral, intelectual, crítica, artística, cultural, afectiva, física, espiritual y religiosa, sin dejar de lado la necesidad de establecer una identidad y autoestima para integrarlos adecuadamente en el desenvolvimiento social y de la misma manera ejercer sus derechos. Los alumnos están en sintonía con su entorno, desarrollan habilidades y destrezas, conectan sus vidas y el mundo laboral están sujetos a cambios sociales e intelectuales continuos.

Además, aboga por una identidad nacional democrática, cooperativa y afirmativa basada en la variedad cultural, lingüística y étnica, con una cultura de paz que promueva el desarrollo nacional sostenible y supere la indigencia. Con la que se quiere contribuir a la construcción de un país justo, incluyente, próspero y tolerante dentro de la sociedad. Asimismo, facilitar la integración de América Latina ante los desafíos de un mundo globalizado.

3.4. Razón social

I.E. Judas Tadeo de las Acacias

3.5. Dirección postal

Mz C Lotes 12-14, 23 Las Acacias de Naranjal San Martín de Porres

3.6. Correo electrónico del profesional a cargo

cinthya.sampen@unmsm.edu.pe

IV. Descripción de la actividad

4.1.Organización de la actividad

Tabla 1

Tabla de organización

Área:	Matemática
Curso:	Matemática
Material Didáctico:	Regletas Cuisenaire
Competencia	Resuelve problemas de cantidad
Capacidades	- Traduce cantidades a expresiones numéricas
	- Comunica su compresión sobre los números y operaciones
	- Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo.
	- Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.
Desempeño:	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte- todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones
Enfoques transversales	- Enfoque de búsqueda de la excelencia.
	- Enfoque orientación al bien común.
Número de sesiones:	5
Duración de las sesiones	2 horas pedagógicas (45 min por hora)

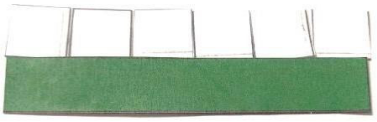
Colegio de aplicación	Judas Tadeo de las Acacias
Grado:	Cuarto grado de Primaria
Profesora:	Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas (Tutora de aula)

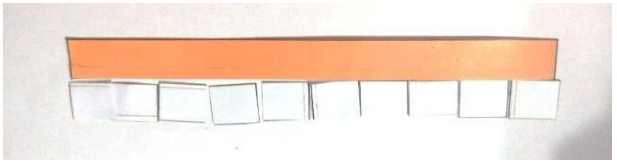
Nota. creación propia

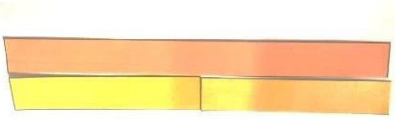
Tabla 2

Sesiones de Aprendizaje

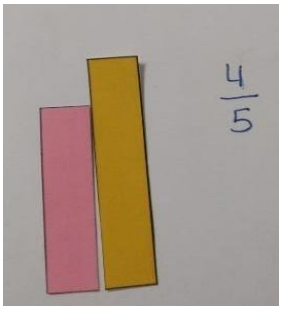
Primera sesión:	Primera y segunda hora de clase (90 min) Presentación de los materiales - Impresión de las regletas de Cuisenaire - Cartulina - Papel Contac - Silicona líquida - Tijera Segunda hora: Se realizó la regleta de Cuisenaire con los materiales ya mencionados anteriormente.
Segunda sesión:	Primera y segunda hora de clases: (90min) Después de tener el material elaborado, los alumnos deben de tener las regletas. Luego, el niño debe de explorar las regletas para que pueda comprender: - Los valores de cada regleta según el color - Las diferentes formas, aparte del color del blanco se puede representar otro color Ejemplo: - La regleta verde oscuro equivale a 6 blancas

<table>
<tr>
<td></td>
<td>


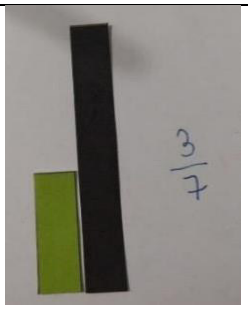
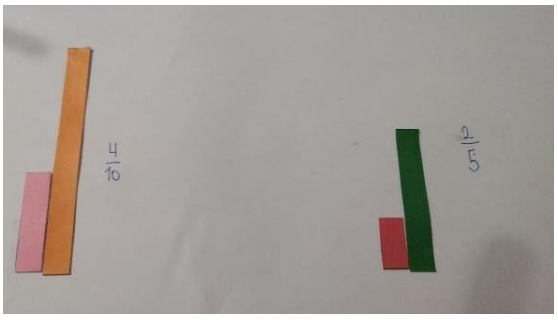
- La regleta anaranjada equivale a 10 blancos


- La regleta anaranjada equivale a dos amarillos


- La regleta marrón equivale a 1 rosado, 1 verde claro y 1 blanco.

</td>
</tr>
<tr>
<td>Tercera sesión</td>
<td>
En esta sesión los alumnos aprenden a representar las fracciones con las regletas de Cuisenaire.
Ejemplo:
- Se reparte en cinco partes iguales y tomo cuatro.


Se lee cuatro quintos
- Se reparte en siete partes iguales y tomo tres.
</td>
</tr>
</table>

	 Se lee tres séptimos.
Cuarta sesión	Primera y segunda hora de clases (90 min) Se comenzó con un repaso de la clase pasada y con ejemplos para que ellos lo resuelvan solos. Se trabaja la equivalencia de fracciones por ampliación y simplificación. Ejemplo **Ampliación:**  Se multiplica por un mismo número tanto el numerador como el denominador. **Simplificación**:  Se divide por un mismo número el numerado y denominador.

Quinta sesión	Se comenzó la sesión realizando un breve repaso de lateoría y práctica de la fracción y el material didáctico. Luego, según la lista de matriculados, cada estudiante fue resolviendo un problema o ejercicio de fracciones al azar. Esta explicación que el niño realizaba de su resolución del problema con ayuda de su material fue calificada bajo tres criterios. - Comprensión del problema o ejercicio. - Explicación de su resolución con el material didáctico. - Su acierto al llegar a la respuesta.

Nota. creación propia

4.2. Finalidad y objetivo de la actividad

El objetivo de la actividad es que los estudiantes del cuarto grado de primaria de la I.E.P. San Judas Tadeo de las Acacias aprendan las fracciones mediante el uso de las regletas de Cuisenaire. Fueron 15 alumnos matriculados en el 4to grado, la edad promedio de los estudiantes era de 10 años. Gamarra y Yoly (2019) afirmaron:

> El objetivo del estudio precisa identificar las características asociadas a las situaciones del problema de fracciones, donde se puede enseñar dentro del aula del cómo aplicar y mejorar la experiencia del estudiante mediante la regleta de Cuisenaire, apoyado en datos dados por el docente y que el alumno pueda aplicar para solucionar cualquier problema.
>
> La situación presentada en el problema debe ser difícil, según la interpretación del alumno, en base a eso, los estudiantes deberán desarrollar sus habilidades y actitudes necesarias para resolver el problema sobre la fracción dada.

El problema de fracciones dado al alumno debe motivar su interés por la resolución del mismo, al estar motivado este problema tendrá una rápida solución, despertando así curiosidad y la disposición de los estudiantes para encontrar soluciones matemáticas; esto a la vez transmitirá al alumno que debe buscar soluciones, desde diversas situaciones planteadas, por eso debe tomar notas ya que están son básicas para la resolución y juegan un rol importante en la motivación y el interés de los estudiantes por aprender.

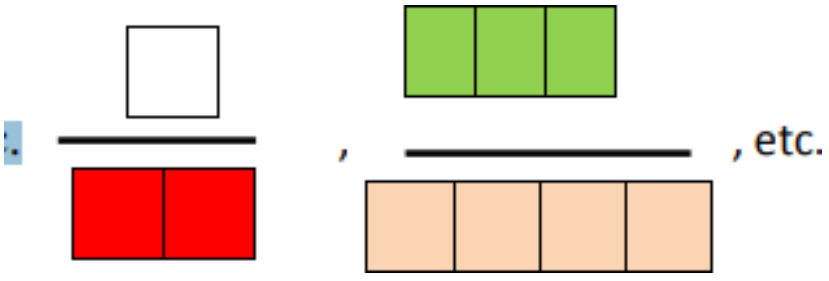
Un problema propuesto debe motivar al alumno a obtener una solución, ya que los estudiantes en el aula deben asimilar conocimientos, para desarrollar sus habilidades en matemáticas, por eso con las regletas de Cuisenaire se podrá incentivar el aprendizaje, logrando que el tema de las fracciones no sea difícil de aprender.

Por ello, con ayuda de las regletas de Cuisenaire se transmitirán a los alumnos los conocimientos para la búsqueda de soluciones, proponiendo diversas situaciones sobre problemas de fracciones, para que el estudiante logre el aprendizaje deseado.

Ejemplo: 1/2, 2/3, 3/4, 1/6, 3/5, etc.

Figura 10

Representación de las fracciones



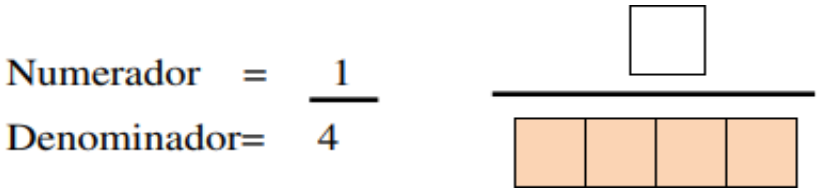
Nota: La figura representa las fracciones con las regletas de Cuisenaire

a) Numerador: señala las partes que vamos a escoger.

b) Denominador: señala en cuantas partes vamos a segmentar la unidad.

Figura 11

Partes de una fracción



Nota: En la figura se puede observar las partes de una fracción y como se representa con las regletas de Cuisenaire

El uso de materiales en el aula durante el proceso educativo tuvo un impacto positivo en el aprendizaje, puesto que se identificaron herramientas que facilitaron el progreso de habilidades para dar solución a los problemas de fracciones. (Livaque, 2019)

Es por eso, que se debe capacitar a los educadores para proporcionar a los estudiantes un ambiente de aprendizaje divertido y significativo, respetando su personalidad lúdica y estimulando la conexión con el mundo de las matemáticas.

Se debe animar a los estudiantes a participar en el aprendizaje haciéndoles preguntas, desafiándolos a descubrir, crear y anticipar en situaciones, logran un resultado efectivo en matemáticas, específicamente en fracciones.

Se debe fomentar la interacción con los compañeros y el desenvolvimiento de habilidades sociales, donde acordarán cómo trabajar el equipo, escuchar y turnarse con los demás, también se

intercambiarán ideas, se sintetizarán perspectivas y se tomarán decisiones apoyadas en el uso de las regletas de Cuisenaire.

Se debe ofrecer un enfoque divertido pero significativo para el aprendizaje y más aún se deben apoyar en materiales concretos.

> Espejo (como se citó en Ruiz) Las regletas son instrumentos que se utilizan para enseñar una gran variedad de contenidos matemáticos como: fracciones, las cuatro operaciones básicas, áreas, volúmenes, resolución de ecuaciones simples, raíces cuadradas e incluso ecuaciones cuadráticas. (p.18)

Tabla 3

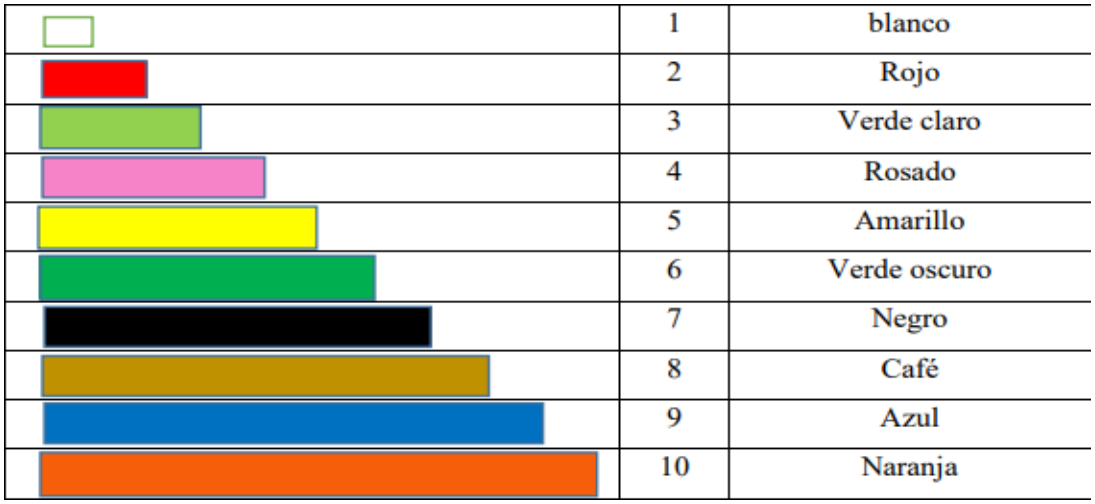
Longitud de acuerdo al color de las regletas de Cuisenaire

Numero	Longitud	Color
1	Prima de un centímetro de longitud	Blanco
2	Prima de dos centímetro de longitud	Rojo
3	Prima de tres centímetro de longitud	Verde claro
4	Prima de cuatro centímetro de longitud	Rosado
5	Prima de cinco centímetro de longitud	Amarillo
6	Prima de seis centímetro de longitud	Verde oscuro
7	Prima de siete centímetro de longitud	Negro
8	Prima de ocho centímetro de longitud	Marrón
9	Prima de nueve centímetro de longitud	Azul
10	Prima de diez centímetro de longitud	Naranja

Nota: creación propia

Figura 12

Las regletas de con su valor respectivo



Nota: La figura muestra las regletas de Cuisenaire con su respectivo color con el valor que le corresponde. Fuente: Siguenza (2020)

4.3. Problemática

El Ministerio de educación (2021) señala que al inicio de año escolar todos los alumnos deben ser evaluados. Esta prueba sirve para obtener un panorama de como nuestros estudiantes ejecutaron el año escolar anterior y para que se pueda determinar que necesidades de aprendizaje reales tienen, con el objetivo de elaborar una planificación curricular orientada a sus necesidades (p.4).

Durante los años 2020 y 2021 las clases se realizaron de manera virtual por la pandemia de la Covid 19. Durante esos años no se pudieron completar las competencias necesarias para el correcto aprendizaje, ya que se hallaban diversos factores que no favorecían en el momento que los estudiantes debían de realizarla. Estos podrían ser la conexión de internet, falta de equipos, un lugar adecuado, etc. Debido a estos factores no había una educación igualitaria para todos y los

que menos tenían eran desfavorecidos a la hora de realizar las clases. Además, la parte emocional también afectaba a los estudiantes, ya que no podían salir a distraerse, por lo cual andaban estresados, por eso, no desarrollaron el aspecto social. Además, en la post pandemia, al momento de estar en un salón de clases se sentían encerrados y frustrados, por ello, se les hacía difícil cumplir las normas de convivencia y las clases eran más complicadas de realizar.

Al inicio del año escolar 2022, el gobierno determinó que las clases serían presenciales. Cuando se regresó a las aulas, se realizó una evaluación diagnóstica a los estudiantes, la cual durante la revisión de la prueba los resultados no fueron favorables. Se observó que más del 50% de los alumnos no alcanzaron el logro de aprendizaje esperado, según las competencias que tuvieron que desarrollar hasta el IV ciclo de la Educación Básica Regular (EBR).

En la I.E.P. Judas Tadeo de las Acacias después de regresar a la presencialidad y tomar la evaluación diagnóstica, los resultados fueron desfavorables, se observaba una gran desigualdad entre ellos. Solo el 30% podía resolver las operaciones básicas, el resto aún tenía ciertas deficiencias. Esto se debía a los niños que estuvieron en clases virtuales, algunos no contaban con todos los medios tecnológicos necesarios, para que puedan tener una educación de calidad. Muchos de ellos eran de bajos recursos y en sus casas no contaban con los recursos básicos en su vivienda como es el agua, desagüe, energía eléctrica, telefonía e internet.

En la socialización post pandemia, se encontró que los alumnos no podían respetar las normas de convivencia. Esto se debe que durante la pandemia ellos se encontraban solos en casa, no tenían supervisión de un adulto para que les ayude a respetar las normas de las clases, cuando querían solían a pararse, olvidándose de pedir permiso a su docente. Otra deficiencia que tenían era al momento de hacer trabajos en grupo, no se sentían cómodos, discutían entre ellos y no sabían escuchar a sus compañeros, por eso ellos preferían trabajar solos, esto se debía que durante los dos

años de confinamiento no realizaron trabajos en grupos y se les efectuada muy difícil convivir y socializar con sus compañeros.

Con los resultados de dicha evaluación se tuvieron que tomar en consideración diferentes estrategias para que los discentes pudieran alcanzar los logros de aprendizaje esperados. Entre uno de ellos fueron el uso de la regleta de Cuisenaire para las fracciones.

Piaget señala que los estudiantes deben de desarrollar su aprendizaje a través de experiencias concretas y adecuadas a su nivel de desarrollo cognitivo. Rafael (2007) señala que "Piaget creía en la evolución del conocimiento mediante de una serie de etapas. El pensamiento en cualquier etapa concreta es cualitativa y cuantitativamente de los niños a diferencia del pensamiento en la precedente o en la etapa siguiente". (p.4).

4.4. Metodología

Para las sesiones de fracciones usando las regletas de Cuisenaire se utilizó la metodología algoritmo basado en número (ABN). Esta fue desarrollada por el español Jaime Martínez Montero, es un enfoque pedagógico utilizado en la enseñanza de las matemáticas. ABN se centra en el aprendizaje de los números y las operaciones matemáticas de una manera más visual y manipulativa,

La metodología ABN se basa en el uso de materiales concretos como: ábacos, fichas y otros recursos, para que los estudiantes puedan comprender y manipular los números de forma práctica. Se enfoca en el desarrollo del pensamiento lógico -matemático y comprensión profunda de los conceptos numéricos.

Una de las características principales de ABN es su enfoque es la resolución de problemas desde etapas tempranas, fomentando el razonamiento y la capacidad de análisis de los estudiantes.

Además, promueve la participación activa y la autonomía del estudiante en su propio desarrollo de aprendizaje. Jimenes (2022) señala:

> Que Martínez explica que su método comprende lo que hace “, aprender más, aprender mejor, olvida menos y es capaz enlazar ese aprendizaje con otros aprendizajes nuevos”. Mediante el método ABN, los niños maniobran y entran en contacto con la realidad, se realizan cantidades con materiales tales como: pompones, palos, tampones… permitiéndoles ser capaces de comprender las cifras. (p.16)

Eso ayuda a los discentes a visualizar y comprender de manera óptima los conceptos numéricos.

Además, Benito (2015) señala que: *“el ABN es un modelo de aprendizaje bastante completo. Ayuda mucho al alumno a interiorizar las matemáticas y que no tenga problemas en cursos superiores” (p.60)* quiere decir que los alumnos a utilizar ABN cuando tengan problemas mas complejos o de mayor dificultas será más fácil poder resolverlos.

La técnica que se usó fueron las siguientes:

- Uso de material concreto: al usar las regletas u otro material manipulativo para representar los números y las operaciones matemáticas.
- Resolución de problemas: promueve la resolución de problemas desde etapas temprana. Presenta a los estudiantes situaciones reales o ficticias en las que deban aplicar los conceptos matemáticos aprendidos. Esto fomenta el razonamiento y la capacidad de análisis.

- Trabajo en grupos pequeños: organizar actividades en las que los estudiantes trabajen en grupos pequeños. Esto les permite discutir y compartir ideas, fortaleciendo su comprensión y colaboración.

V. Aspectos administrativos

5.1. Recursos

Para realizar las regletas de Cuisenaire se utilizaron elementos que fueran fáciles de conseguir y de bajo costo por la situación económica de bajos recursos de los alumnos. Los materiales a emplear fueron los siguientes:

- Hojas bond
- Hojas de colores
- Cartulinas
- Goma
- Tijera
- Plumones

5.2. Cronograma

La actividad se desarrolló en 15 semanas, en la tabla 4 se muestra al detalle los meses y las actividades que se vinieron realizando.

Tabla 4

Cronograma de la actividad

AÑO - MESES ACTIVIDADES	2022														
	Setiembre				Octubre				Noviembre					Diciembre	
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2
Indagación teórica															
Indagación de los materiales para la elaboración de las regletas															
Programación															
Elaboración de unidades															
Elaboración de las sesiones de aprendizaje															
Revisión de la unidades y sesiones de aprendizaje															
Sesión 1															
Sesión 2															
Sesión 3															
Sesión 4															
Sesión 5															
evaluación															

Nota. creación propia

5.3. Presupuesto

En la tabla 5 que se muestra a continuación se detalla el presupuesto que se necesitó para desarrollar la actividad. En ella incluye lo materiales para las regletas que elaboramos y para el desarrollo de estas en clases.

Tabla 5

Presupuesto

Descripción	**Costo Unitario**	**Cantidad**	**Costo Total**
Hojas bond	14.00	1	14.00
Block de hojas de colores	10 .00	1	10.00
Cartulina	1.00	1	1.00
Silicona	8.00	1	8.00
Tijera	5.00	1	5.00
Plumones de pizarra	6.00	5	30.00
Limpiatipo	4.00	1	4.00
Impresiones	1.00	20	20.00
Otros gastos			50.00
Total			**142.00**

Nota. Creación propia

Conclusiones

Se concluye que las regletas de Cuisenaire son útiles para que los estudiantes del cuarto grado de la I. E. P. Judas Tadeo de las Acacias en el proceso de aprendizaje de las fracciones.

Además, también se mostró en el trabajo que como herramienta didáctica no solo se puede utilizar en las fracciones sino también en adicción, sustracción, multiplicación, etc. Atreves de la manipulación y reconocimiento del valor, color y magnitud de cada regleta facilita la comprensión del aprendizaje de la matemática.

En el Anexo H se observa las notas obtenidas de los quince estudiantes de los alumnos del 4to grado de primaria de la I.E.P. Judas Tadeo de las Acacias, de ellas se puede concluir que el 80% de los estudiantes obtuvieron nota satisfactoria y adquirieron el logro de aprendizaje del desempeño de la capacidad.

Los instrumentos de evaluación (anexo D) se tomaron de rutas de aprendizaje del Ministerio de Educación.

Para añadir, las matemáticas representan un desafío para el aprendizaje de los estudiantes, evidenciado por la escasa utilización de materiales didácticos. Se ha experimentado un rendimiento sobresaliente al aplicar las reglas mediante el uso de las barras de Cuisenaire para resolver diversas situaciones cotidianas. Los estudiantes exploraron su entorno, asumiendo un rol activo en su propio proceso de aprendizaje. También, la utilización de este material promueve una interacción equitativa entre profesores y estudiantes, fomentando el intercambio de experiencias e ideas sobre los resultados que se obtendrán de los problemas planteados.

Recomendaciones

Se recomienda que las Instituciones Educativas utilicen las regletas de Cuisenaire para la enseñanza de las fracciones a los estudiantes de 4to grado.

Se sugiere a los profesores de educación primaria a utilizar las regletas de Cuisenaire como recurso educativo, con el propósito de motivar a los alumnos en su aprendizaje, ya que es una herramienta con el cual ellos lo pueden manipular y ser creadores de su propio aprendizaje.

Se recomienda que los profesionales de direcciones regionales de Educación (DRE) y Unidades de gestión educativa locales (UGEL) brinden capacitación y evaluación continua a los docentes para garantizar un mejor desempeño docente al utilizar materiales educativos como las Reglas de Cuisenaire

Se recomienda al director de I.E. capacitar a su comunidad educativo sobre el uso de materiales educativos, enfatizando la aplicación de reglas de Cuisenaire en matemáticas, dado que los materiales educativos desempeñan un papel crucial en la facilitación de un aprendizaje significativo.

Referencias

Aguilera, M. y Rodríguez, S. (2017). *Uso de las regletas de Cuisenaire para el aprendizaje de las fracciones. http://hdl.handle.net/20.500.12209/150*

Dugarte, M. G. (2020). *Psicología. Aportes a la educación y al aprendizaje*. Editorial Publicaciones Vicerrectorado Académico CODEPRE

Gamarra. Y. (2017). R*egletas cuisenaire en el aprendizaje de seriación en niños de cinco años de concepción* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional del Centro del Perú]. Repositorio Universidad Nacional del Centro del Perú.

Jiménez, V. M. (2022). *El método ABN para la enseñanza del número y las matemáticas en educación infantil* [Tesis de pregrado, Universidad de Valladolid]. Repositorio de la Universidad de Valladolid. https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/54047/TFG-B.%201785.pdf?sequence=1

Ministerio de Educación (12 de noviembre de 2023). *Evaluación Muestral de Estudiantes 2022 presenta resultados más bajos que los de 2019.* http://umc.minedu.gob.pe/evaluacion-muestral-de-estudiantes-2022-presenta-resultados-mas-bajos-que-los-de-2019/

Ministerio de Educación (2021). *Orientaciones para la Evaluación Diagnostico y la planificación anual*. https://hdl.handle.net/20.500.12799/7205

Rafael, A. (2007). Desarrollo Cognitivo: Las Teorías de Piaget y de Vygotsky. Master en Paidopsiquiatría, 07-08(1). https://www.calameo.com/books/0053481119e756f9fc828

Ruiz, S., Sarayasi, D. y Susano, S. (2018). *Aplicación de las regletas cuisenaire para mejorar el aprendizaje de la resolución de problemas con fracciones en el área de matemática en los estudiantes del 5to grado C de educación primaria de la I.E. Nº 2016 Francisco Bolognesi de la urbanización Santa Luzmila del distrito de Comas, durante el año 2015* [Tesis de

pregrado, Universidad de Ciencias y Humanidades]. Repositorio de la Universidad de Ciencias y Humanidades. http://hdl.handle.net/20.500.12872/261

Salazar, Y. G. (2017). *Regletas de cuisenaire en el aprendizaje de seriación en niños de cinco años de Concepción* [Universidad del Centro del Perú]. Repositorio de la Universidad del Centro del Perú. http://hdl.handle.net/20.500.12894/4299

Siguenza, E. (2020). *Implementación de regletas cuisenaire en el aprendizaje de adición en 2do de Educación General Básica: Unidad Educativa "16 de Abril"* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Educación]. Repositorio de la Universidad Nacional de Educación. http://repositorio.unae.edu.ec/handle/56000/1442

Anexos

Anexo A

COLEGIO San Judas Tadeo de las Acacias

Mz. C Lotes 12- 13 y 23
Las Acacias del Naranjal
SAN MARTIN DE PORRES
tadeinos@tadeinos.edu.pe

CONSTANCIA DE TRABAJO

La directora de la I. E. P. ¨SAN JUDAS TADEO DE LAS ACACIAS¨ - UGEL 02 / SAN MARTIN DE PORRES, que suscribe:

Hace constar:

Que: **CINTHYA ELIZABETH SAMPÉN CÁRDENAS** con DNI: 46535646 laboró en esta Institución Educativa desde 15 de mayo del 2022 hasta el 30 de diciembre del 2022, desempeñándose como Profesora de 4º Grado del Nivel de Educación Primaria, la docente en mención cumplió su labor con responsabilidad y eficiencia.

Así constan en los documentos pertinentes. Se expide el presente a solicitud del interesado.

San Martín de Porres, 05 de enero del 2023

LUCY YZARRA TRUJILLO
DIRECTORA

Anexo B

SESIÓN DE APRENDIZAJE/MATEMÁTICAS

DATOS INFORMATIVOS:

- Institución Educativa : Judas Tadeo de las Acacias
- Directora : Lucy Yzarra
- Docente : Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas
- Grado y Sección : 4to

Actividad: Construimos nuestras regletas de Cuisenaire



En esta sesión, los estudiantes elaborarán las regletas de Cuisenaire

Antes de la sesión:

- El aula debe de estar ordenada adecuadamente.
- Los alumnos deben de tener los materiales a la mano.
- Los alumnos deben de tener el aula limpia.
- Se lee las normas de convivencia.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
• Hoja impresa de las regletas de Cuisenaire • Papel Contac • Tijera • Silicona • Cartulina • Mica

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA			
COMPETENCIAS	Capacidades	Desempeño	Evidencia
Resuelve problemas de cantidad.	- Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su compresión sobre los números y operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte-todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones	Las regletas de Cuisenaire terminada

Momentos de la sesión:

INICIO……



1. **Motivación**

Se presenta en la pizarra en un dibujo las regletas de Cuisenaire.

2. **Saberes Previos:**

Se les pregunta a los alumnos:

- ¿Qué observan en la pizarra?
- ¿Para qué crees que se utilice?
- ¿Qué materiales usaras?

3. **Conflicto cognitivo**

¿Por qué crees que las regletas tengan diferentes colores y tamaños?

DESARROLLO……

4. Elaboración de la Regleta de Cuisenaire

- Organizamos a los alumnos en grupo de tres estudiantes
- Se entrega los alumnos los materiales para la elaboración de las regletas

Primer paso:

Los alumnos deben de pegar la hoja (anexo 1) en la cartulina.

Segundo paso:

Los alumnos con la ayuda de la profesora deben de forrar con papel Contac la hoja de las regletas, por ambos lados.

Tercer paso:

Deben de cortar con mucho cuidado sus regletas.

Cuarto paso:

Terminado todos los pasos se les preguntara a los niños lo siguiente:

- ¿La regleta blanca que numero representa?
- ¿La regleta roja?
- ¿La verde clara?
- ¿la rosada?
- ¿La amarilla?
- ¿La verde oscura?
- ¿La negra?
- ¿La marrón?
- ¿La azul?
- ¿La anaranjado?

Quinto paso

Resueltas las preguntas, se le realizara una breve explicación que es una fracción y cuales son sus partes.

CIERRE……

- ¿Te gusto realizar tus regletas?
- ¿Cómo se llama el material que realizaste en clase?

SESIÓN DE APRENDIZAJE/MATEMÁTICAS

DATOS INFORMATIVOS:

- Institución Educativa : Judas Tadeo de las Acacias
- Directora : Lucy Yzarra
- Docente : Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas
- Grado y Sección : 4to

Actividad: Construimos nuestras regletas de Cuisenaire



En esta sesión, los estudiantes aprenderán a representar las fracciones usando las regletas de Cuisenaire

Antes de la sesión:

- El aula debe de estar ordenada adecuadamente.
- Los alumnos deben de tener los materiales a la mano.
- Los alumnos deben de tener el aula limpia.
- Se lee las normas de convivencia.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
• Regletas de Cuisenaire • Pizarra • Plumones • Ficha de aplicación

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA			
COMPETENCIAS	Capacidades	Desempeño	Evidencia
Resuelve problemas de cantidad.	- Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su compresión sobre los números y operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte- todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones	Lista de cotejo

Momentos de la sesión:

INICIO……



1. Motivación

- Se recuerda con los estudiantes que se realizó la clase pasada y se muestra el dibujo del anexo 1.
- Se hace las siguientes preguntas: ¿Cuántas regletas blancas equivalen a la regleta rosada? ¿Cuántas regletas blancas equivalen a las azueles? ¿Cuántas regletas blancas equivalen a las marrones?

- Si a la regleta blanca le ponemos el nombre de 1 o la catalogamos como uno ¿Cómo le podemos llamar a la regleta amarilla? ¿y a la roja? ¿y a la anaranjado?

2. SITUACION PROBLEMÁTICA

En el compartir por las olimpiadas deportivas, cuando se repartió el budín. Sofía dijo que había quedado 2/4 de budín y Miguel dijo que en realidad lo que quedó del budín fue 3/6.

Kiara que es una niña muy observadora dijo que ambos compañeros del aula tenían la razón porque las dos fracciones son iguales.

¿Kiara tendrá la razón?

Con la participación de los alumnos:

- Los estudiantes opinarán y darán posibles soluciones ante el problema planteado.

DESARROLLO……

BUSQUEDA Y EJECUCION DE ESTRATEGIAS

- Los estudiantes recuerdan como se elaboró las regletas.
- Luego se les ubica a los estudiantes en grupos 3 y se le entrega sus respectivas regletas.
- Posteriormente se da una breve explicación sobre que son las fracciones, sus partes y la representación gráfica.

SOCIALIZACION DE REPRESENTACIÒN

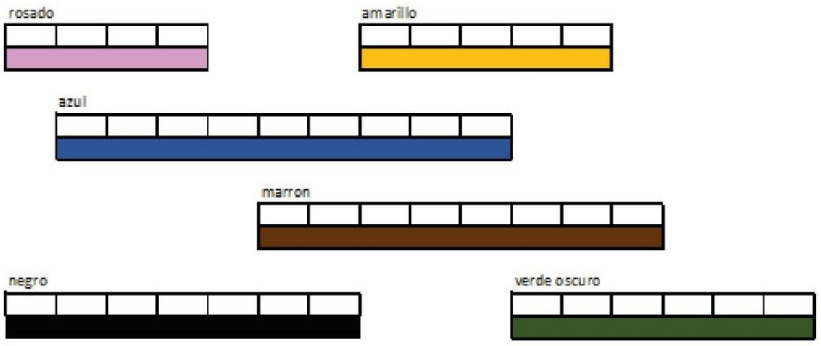
- Se le muestra la imagen del anexo 2 y se hace las siguientes preguntas a los alumnos.
- ¿Cuántas regletas rojas equivalen a las regletas rosada? Si a la roja le llamamos "uno", ¿Cómo llamamos a la rosa? ¿Y a la verde oscuro? ¿Y a la anaranjado? ¿Y a la marrón?

REFLEXION Y FORMALIZACIÒN

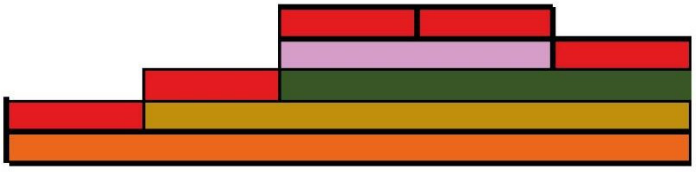
- ¿Cómo llamamos a la azul si llamamos "uno" a la verde claro?
- Si llamo "uno" a la amarilla, ¿Cómo llamo a la anaranjado?
- ¿Cómo llamo a la marrón, se llamó "uno" a la rosa?

CIERRE……

- Se realiza la retroalimentación de lo aprendido la clase de hoy.



Anexo 2



SESIÓN DE APRENDIZAJE/MATEMÁTICAS

DATOS INFORMATIVOS:

- Institución Educativa : Judas Tadeo de las Acacias
- Directora : Lucy Yzarra
- Docente : Cinthya Elizabeth Sampén Cárdenas
- Grado y Sección : 4to

Actividad: Construimos nuestras regletas de Cuisenaire



En esta sesión, los estudiantes aprenderán el numerador y denominador de la fracción,

Antes de la sesión:

- El aula debe de estar ordenada adecuadamente.
- Los alumnos deben de tener los materiales a la mano.
- Los alumnos deben de tener el aula limpia.
- Se lee las normas de convivencia.

MATERIALES O RECURSOS A UTILIZAR
• Regletas de Cuisenaire • Pizarra • Plumones • Ficha de aplicación

ÁREA CURRICULAR DE MATEMÁTICA			
COMPETENCIAS	Capacidades	Desempeño	Evidencia
Resuelve problemas de cantidad.	- Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su compresión sobre los números y operaciones - Usa estrategias y procedimientos de estimación y calculo. - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte- todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones	Lista de cotejo

Momentos de la sesión:

INICIO……



3. Motivación

• Recoge los saberes previos de los niños y las niñas conversando respecto de sus estaturas. Puedes elegir a tres niños, cuyas diferencias de estaturas sean muy notorias, y plantear las siguientes preguntas: ¿qué pueden decir de las estaturas de sus compañeros?; ¿de qué maneras podrían formar un trencito de manera ordenada? Se espera que los niños noten las diferentes estaturas, y logren formar a los niños

participantes, en orden del más alto al más bajo y viceversa.

4. SITUACION PROBLEMÁTICA

> En el compartir por las olimpiadas deportivas, cuando se repartió el budín. Sofía dijo que había quedado 2/4 de budín y Miguel dijo que en realidad lo que quedó del budín fue 3/6.
>
> Kiara que es una niña muy observadora dijo que ambos compañeros del aula tenían la razón porque las dos fracciones son iguales.
>
> ¿Kiara tendrá la razón?

Con la participación de los alumnos:

- Los estudiantes opinarán y darán posibles soluciones ante el problema planteado.

DESARROLLO……

BUSQUEDA Y EJECUCION DE ESTRATEGIAS

- Los estudiantes recuerdan como se elaboró las regletas.
- Luego se les ubica a los estudiantes en grupos 3 y se le entrega sus respectivas regletas.
- Posteriormente se da una breve explicación sobre que son las fracciones, sus partes y la representación gráfica.

SOCIALIZACION DE REPRESENTACIÒN

- Con sus compañeros del grupo deben de buscar distintas formas de representar a la unidad. Se le da unos minutos para que los estudiantes dialoguen entre ellos.

REFLEXION Y FORMALIZACIÒN

- Después un estudiante de cada grupo debe de representar en la pizarra algunas formas que ellos encontraron de representar a la unidad.

PLANTAMIENTOS DE OTROS PROBLEMAS

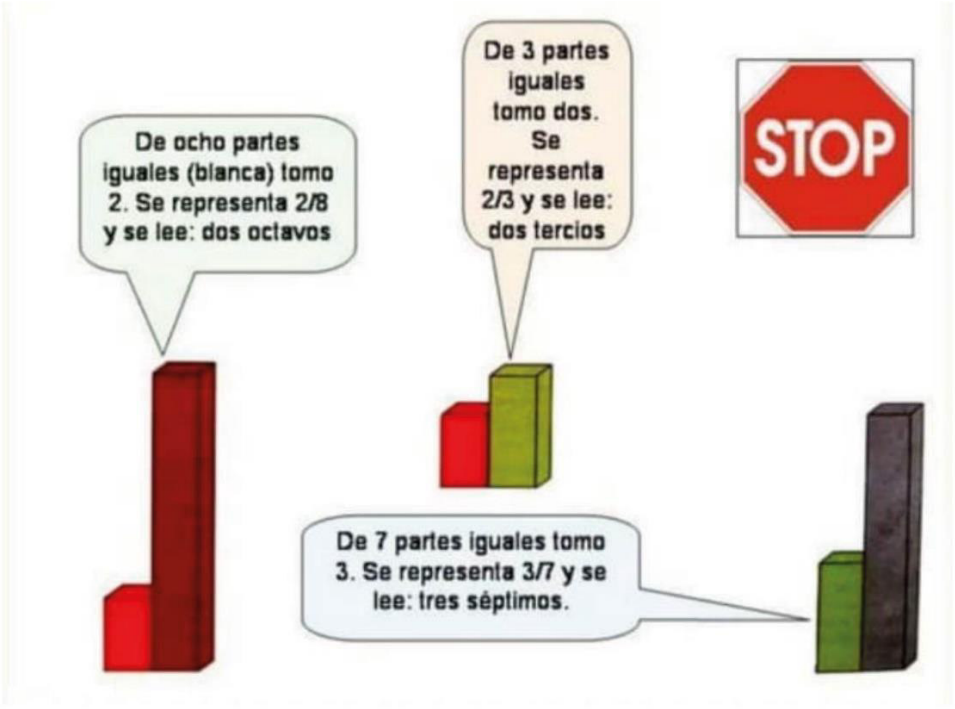
- Se pide representar otras fracciones con la ayuda de sus regletas.

CIERRE……

- Se realiza la retroalimentación de lo aprendido la clase de hoy.

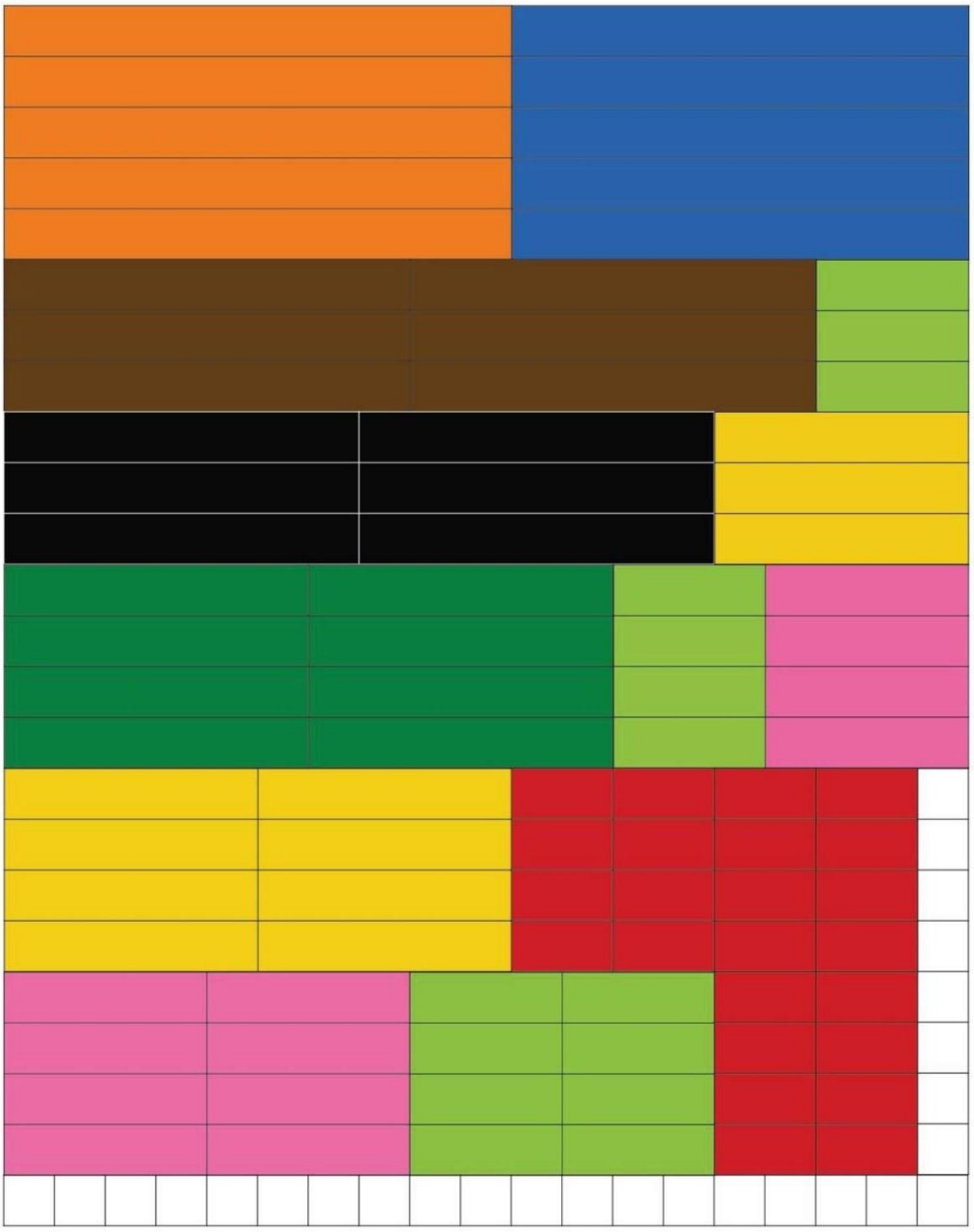
ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN
• Resuelve los ejercicios del Anexo 1

anexo 1


De ocho partes iguales (blanca) tomo 2. Se representa 2/8 y se lee: dos octavos
De 3 partes iguales tomo dos. Se representa 2/3 y se lee: dos tercios
STOP
De 7 partes iguales tomo 3. Se representa 3/7 y se lee: tres séptimos.

Anexo C

Regletas de Cuiseniare para armar



Anexo D

Encontramos fracciones equivalentes.

1. **Para iniciar la actividad te invitamos a leer el siguiente problema:**

Miguel y Rosa compraron barras de chocolate del mismo tamaño. Miguel comió $\frac{2}{4}$, y Rosa, $\frac{1}{2}$. ¿Quién comió más chocolate?



a. responden las preguntas.

¿De qué trata el problema?

¿Qué significa $\frac{1}{2}$?

¿Qué significa $\frac{2}{4}$?

¿Cómo podrían representar estos datos?

---

2. **Representa gráficamente con la tira de fracciones $\frac{1}{2}$ de la unidad:**

3. **Representa gráficamente con la tira de fracciones $\frac{2}{4}$ de la unidad:**

4. **Ahora hazlo tú.**

- ¿Qué pueden decir de las fracciones $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{4}$?

Respondan.

- ¿Quién comió más chocolate? ¿Por qué?

---

2. Hallamos fracciones equivalentes.

¿Qué necesitamos?
- Un juego de tiras de fracciones.
- Colores, regla y lápiz.



Por ejemplo: $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}$

¿Cómo lo haremos?
- Usen las tiras de fracciones para encontrar fracciones equivalentes. Represéntelas con un dibujo y una igualdad.



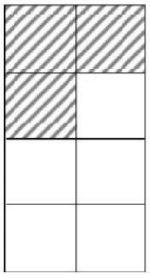
Hallen fracciones equivalentes para. $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{5}$ y $\frac{3}{4}$.



Hallen fracciones equivalentes para. $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$ y $\frac{4}{8}$.

Términos de una fracción

Son



$\frac{3}{8}$ → numerador

→ denominador

Numerador: Indica el número de partes que se toman.
Denominador: Indica las partes iguales en la que se divide la unidad.

Para leer una fracción primero se nombra el numerador, luego el denominador como un adjetivo partitivo: medio, tercio, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno y décimo. A partir del 11 se agrega las terminaciones avo, avos.

EJERCICIOS

1. Escribe cómo se leen las siguientes fracciones.

a. $\frac{2}{3}$ _____

b. $\frac{5}{10}$ _____

c. $\frac{14}{15}$ _____

d. $\frac{18}{3}$ _____

e. $\frac{24}{9}$ _____

f. $\frac{14}{12}$ _____

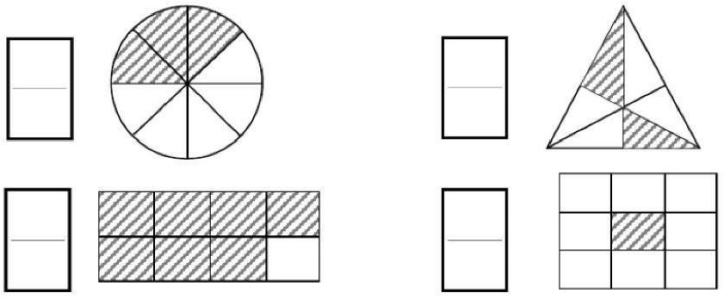
g. $\frac{10}{5}$ _____

h. $\frac{7}{18}$ _____

i. $\frac{25}{16}$ _____

j. $\frac{16}{7}$ _____

2. **Escribe las fracciones que representa el área sombreada.**



3. **Grafica las siguientes fracciones:**

a. $\frac{4}{5}$

b. $\frac{3}{7}$

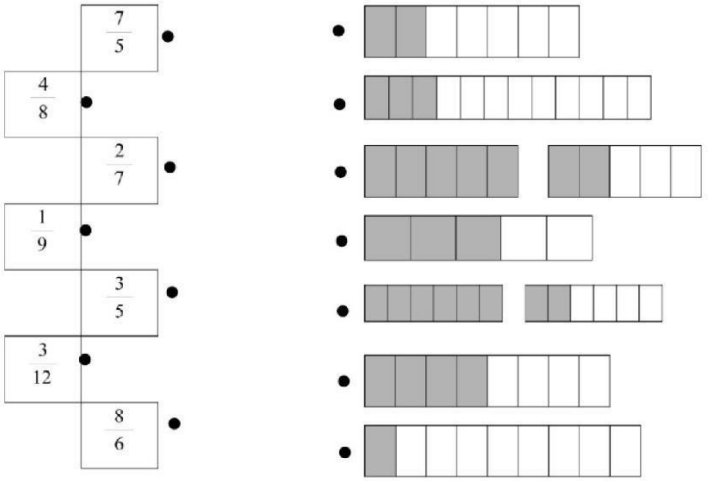
c. $\frac{2}{10}$

d. $\frac{7}{9}$

4. **Completa el cuadro**

Fracción		Leo		Grafico
$\frac{3}{7}$	→		→	
___	→	Seis novenos	→	
$\frac{5}{8}$	→		→	
___	→	Cuatro séptimos	→	

5. Relaciona y une la fracción con su gráfico.



Anexo E

Ficha de evaluación

Competencia	Resuelve problemas de cantidad.									
Capacidad	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.									
Desempeño	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte- todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones.									
Criterios	Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre fracciones.			Emplea estrategias y procedimientos para resolver problemas de fracciones equivalentes			Explica y argumenta como obtuvo el resultado de la fracción			**Nivel de logro**
N° de orden	**Siempre**	**A veces**	**Necesita ayuda**	**Siempre**	**A veces**	**Necesita ayuda**	**Siempre**	**A veces**	**Necesita ayuda**	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

Competencia	Resuelve problemas de cantidad.									
Capacidad	Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.									
Desempeño	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (número, signo y expresiones verbales) su comprensión de las fracciones como parte- todo (cantidad discreta o continua), así como equivalencia y operaciones de adición y sustracción entre fracciones usuales usando fracciones.									
Criterios	Realiza afirmaciones sobre las equivalencias entre fracciones.			Emplea estrategias y procedimientos para resolver problemas de fracciones equivalentes			Explica y argumenta como obtuvo el resultado de la fracción			**Nivel de logro**
N° de orden	**Logro**	**A veces**	**Necesita ayuda**	**Logro**	**A veces**	**Necesita ayuda**	**Logro**	**A veces**	**Necesita ayuda**	
1	X			X			X			A
2	X			X			X			A
3	X			X			X			A
4		X			X				X	B
5	X			X			X			A
6	X			X			X			A
7	X			X			X			A
8			X		X			X		B
9		X		X				X		B
10	X			X			X			A
11	X			X			X			A
12	X			X			X			A
13	X			X			X			A
14	X			X			X			A
15	X			X			X			A

Anexo F

Anexo F

Registro de notas de las evaluaciones tomadas

Competencia	Resuelve problemas de cantidad			PROMEDIO
Alumnos	EVALUACION 1	EVALUACION 2	EVALUACION 3	
1	15	14	16	15
2	16	15	18	16
3	18	16	18	17
4	12	11	11	11
5	20	19	17	19
6	20	17	18	18
7	20	19	19	19
8	9	13	13	12
9	13	11	11	12
10	16	15	18	16
11	18	17	17	17
12	18	20	19	19
13	17	17	18	17
14	18	14	16	16
15	20	18	18	19