

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA



TESIS

**USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN
ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUNDARIA DE LA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA “INMACULADA
CONCEPCIÓN” CUSCO, 2024**

PRESENTADO POR:

Br. ROSMERY MEZA SANALIA

Br. RAUL GONZALES AYSA

ASESORA:

Dra. LUZ MARIA CAHUANA FERNANDEZ

CUSCO – PERÚ

2025



Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco

INFORME DE SIMILITUD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-321-2025-UNSAAC)

El que suscribe, el **Asesor** **Luz María Cahuan Fernández**
..... quien aplica el software de detección de similitud al
trabajo de investigación/tesis titulada: **USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE**
FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUNDARIA
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA "INMACULADA CONCEPCIÓN"
CUSCO, 2024

Presentado por: **ROSMERU MEZA SANALIA** DNI N° **76068738** ;

presentado por: **RAUL GONZALES AYSA** DNI N°: **72034683**

Para optar el título Profesional/Grado Académico de **LICENCIADO (A) EN EDUCACIÓN SECUNDARIA: ESPECIALIDAD MATEMÁTICA Y FÍSICA**

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por **02** veces, mediante el Software de Similitud, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso del Sistema Detección de Similitud en la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de **5**.....%.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No sobrepasa el porcentaje aceptado de similitud.	<input checked="" type="checkbox"/>
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las subsanaciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, conforme al reglamento, quien a su vez eleva el informe al Vicerrectorado de Investigación para que tome las acciones correspondientes; Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de Asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** las primeras páginas del reporte del Sistema de Detección de Similitud.

Cusco, **19** de **ENERO** de **2026**


Firma

Post firma: **Luz María Cahuan Fernández**

Nro. de DNI: **23857133**

ORCID del Asesor: **0000-0002-1672-8608**

Se adjunta:

- Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
- Enlace del Reporte Generado por el Sistema de Detección de Similitud: oid: **27259:547444315**

Raul Gonzales y Rosmery Meza

USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTI...

 Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::27259:547444315

168 páginas

Fecha de entrega

19 ene 2026, 5:30 p.m. GMT-5

28.627 palabras

158.568 caracteres

Fecha de descarga

19 ene 2026, 5:40 p.m. GMT-5

Nombre del archivo

USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUN....pdf

Tamaño del archivo

10.3 MB

5% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 8 palabras)
- ▶ Trabajos entregados
- ▶ Fuentes de Internet

Fuentes principales

- | | |
|----|---|
| 0% |  Fuentes de Internet |
| 5% |  Publicaciones |
| 0% |  Trabajos entregados (trabajos del estudiante) |

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de investigación a Dios que me ha bendecido y permitido terminar mis estudios. A mis padres, Paulina Antonia Aysa Nina, Nicolas Gonzales Quispe y mis hermanos por su apoyo y la motivación que me dieron en toda mi trayectoria académica.

Raul Gonzales Aysa

Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por ser mi guía, soporte y fortaleza para realizar este proyecto de investigación logrando un paso muy importante.

A mis padres Miguel Angel y Marcelina, quienes me brindaron su apoyo constante e incondicional, mi motivación constante para seguir adelante. Y mis hermanos Alexander, Luis Miguel y María Lourdes por sus palabras y apoyo e incentivo.

Rosmery Meza Sanalia

AGRADECIMIENTO

Primeramente nuestro agradecimiento a la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por darnos la oportunidad de continuar nuestros estudios superiores y permitirnos estudiar la carrera de Educación, a todos los profesores y personal administrativo de la Escuela Profesional de Educación, es especial a los profesores de la especialidad de Matemática y Física que nos enseñaron el significado de esta importante y maravillosa profesión.

Nuestro Agradecimiento inmenso a nuestra asesora Dra. Luz María Cahuana Fernández por su apoyo incondicional y por disponer su tiempo y dedicación en orientarnos con la realización de esta investigación.

A la Institución Educativa Privada Inmaculada Concepción por acogernos y brindarnos esa oportunidad de poder desarrollar y recoger la información necesaria para nuestra investigación.

Los tesistas

PRESENTACIÓN

Estimado Decano de la Facultad de Educación y distinguidos miembros del jurado de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco:

En cumplimiento de los lineamientos del Reglamento de Grados y Títulos de la Escuela Profesional de Educación de nuestra prestigiosa universidad, se pone a vuestra consideración la investigación titulada: "USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA INMACULADA CONCEPCIÓN CUSCO, 2024", cuya finalidad es optar al título profesional de Licenciado en Educación, con especialidad en Matemática y Física.

El objetivo primordial de este estudio fue determinar la influencia del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria. Además, estas estrategias que integran la tecnología son recursos pedagógicos que generan motivación y predisponen a los estudiantes al aprendizaje de la matemática. Asimismo, la investigación se fundamenta en teorías del aprendizaje que promueven la integración de la tecnología en el aula, así como en estudios previos sobre el efecto positivo de aplicar recursos digitales en la enseñanza de la matemática. Del mismo modo, el uso de los memes para enseñar fracciones es un aporte a la didáctica de la matemática cuya finalidad es mejorar los niveles de logro de los escolares en el área de matemática.

Los autores

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
PRESENTACIÓN.....	iv
ÍNDICE GENERAL.....	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xi
ABSTRACT.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	xiii

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Delimitación del problema	1
1.1.1. Área de investigación	1
1.1.2. Área geográfica.....	1
1.2. Situación problemática	1
1.3. Formulación del problema.....	4
1.3.1. Problema general	4
1.3.2. Problemas específicos.....	4
1.4. Objetivos de la investigación.....	4
1.4.1. Objetivo general	4
1.4.2. Objetivos específicos	5
1.5. Justificación de la investigación	5
1.5.1. Justificación metodológica	5
1.5.2. Justificación pedagógica.....	5

1.5.3. Justificación práctica	6
-------------------------------------	---

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de investigación	7
2.1.1. Antecedentes internacionales	7
2.1.2. Antecedentes nacionales	11
2.1.3. Antecedentes locales.....	14
2.2. Bases teóricas	15
2.2.1. Teoría del conectivismo.....	15
2.2.2. Recursos tecnológicos para la enseñanza-aprendizaje de la matemática	16
2.2.3. Competencias en el área de Matemática según el Currículo Nacional Peruano	17
2.2.4. Memes	20
2.2.5. Diferencia entre meme y caricatura.....	25
2.2.6. Relación de los memes con las capacidades matemáticas.....	25
2.2.7. Aprendizaje de la matemática.....	26
2.2.8. Aprendizaje de las fracciones	27
2.2.9. Fracciones	29
2.3. Marco conceptual	38

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis general	40
3.2. Hipótesis específicas	40
3.3. Identificación de Variables.....	40
3.3.1. Variable independiente	40
3.3.2. Variable dependiente	40

3.4. Operacionalización de Variables	41
--	----

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación	43
4.2. Nivel de investigación	43
4.3. Diseño de investigación.....	43
4.4. Población y muestra	44
4.4.1. Población	44
4.4.2. Muestra	44
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
4.6. Métodos de análisis de datos	46

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados descriptivos	48
5.1.1. Resultados descriptivos del objetivo general.....	48
5.1.2. Resultados descriptivos del objetivo específico 1	49
5.1.3. Resultados descriptivos del objetivo específico 2	51
5.1.4. Resultados descriptivos del objetivo específico 3	52
5.2. Prueba de normalidad.....	54
5.3. Contrastación de hipótesis.....	55
5.3.1. Contrastación de la hipótesis general	55
5.3.2. Contrastación de la hipótesis específico 1	57
5.3.3. Contrastación de la hipótesis específico 2	59
5.3.4. Contrastación de la hipótesis específico 3	62
5.4. Discusión	64

5.4.1. Descripción de los hallazgos más relevantes.....	64
5.4.2. Comparación con la literatura existente	65
5.4.3. Implicancias del estudio	69
CONCLUSIONES.....	71
RECOMENDACIONES.....	73
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	85
Anexo 1. Matriz de consistencia.....	86
Anexo 2. Instrumento de recolección de datos	88
Anexo 3. Fichas de validación de instrumentos de recolección de datos	109
Anexo 4. Constancia de aplicación.....	112
Anexo 5. Base de datos	113
Anexo 6. Sesiones de aprendizaje.....	116
Anexo 7. Evidencias fotográficas del uso de los memes en el aprendizaje de fracciones.....	152

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Operacionalización de las variables de estudio.....	41
Tabla 2	Población de la IE Privada Inmaculada Concepción Cusco	44
Tabla 3	Muestra de estudio de estudiantes de la IE Privada “Inmaculada Concepción” Cusco - 2024	44
Tabla 4	Prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach-.....	46
Tabla 5	Baremos de la variable aprendizaje de las fracciones y sus dimensiones.....	46
Tabla 6	Nivel de logro en el aprendizaje de fracciones	48
Tabla 7	Nivel de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones	49
Tabla 8	Nivel de aprendizaje de la clasificación de fracciones	51
Tabla 9	Nivel de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones	52
Tabla 10	Prueba de Shapiro-Wilk para el aprendizaje de las fracciones y sus dimensiones	54
Tabla 11	Prueba t de Student del aprendizaje de fracciones para muestras relacionadas....	55
Tabla 12	Prueba t de Student del aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones para muestras relacionadas	57
Tabla 13	Prueba t de Student del aprendizaje de la clasificación de las fracciones para muestras relacionadas	60
Tabla 14	Prueba t de Student del aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones para muestras relacionadas	62

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Representación de fracciones	32
Figura 2	Nivel de logro en el aprendizaje de fracciones	48
Figura 3	Nivel de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones	50
Figura 4	Nivel de aprendizaje de la clasificación de fracciones	51
Figura 5	Nivel de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones	53
Figura 6	Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de fracciones en el pre y post test	56
Figura 7	Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones en el pre y post test.....	58
Figura 8	Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de la clasificación de las fracciones en el pre y post test.....	61
Figura 9	Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en el pre y post test.....	63

RESUMEN

La investigación tuvo por objetivo evaluar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño preexperimental, utilizando una muestra de 25 estudiantes seleccionados por conveniencia. La intervención se desarrolló durante las sesiones de matemática abordando dificultades relacionadas con los sistemas de representación, clasificación y operaciones básicas con fracciones, como instrumento de recolección de datos se aplicó el cuestionario en forma de prueba de conocimientos en modalidad de pretest y posttest, permitiendo medir cambios en el aprendizaje de fracciones. Los resultados descriptivos mostraron que, después del uso de memes, el 48 % de los estudiantes alcanzó niveles de logro esperado y destacado en el aprendizaje de fracciones, mientras en las dimensiones evaluadas, se observó un 48 % en sistemas de representación y clasificación, y un 44 % en operaciones básicas con fracciones; en el análisis inferencial, la prueba t de Student mostró diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest ($p=0,000$), demostrando que el uso de memes tuvo un efecto positivo. Además, estos resultados coinciden con investigaciones previas que destacan el valor de los memes como recurso innovador que potencia el aprendizaje significativo en matemáticas. En conclusión, la estrategia basada en memes contribuyó en potenciar el aprendizaje de fracciones, logrando demostrar su potencial como recurso educativo innovador en la enseñanza de la matemática.

Palabras clave: Aprendizaje de fracciones, Aprendizaje de la matemática, Enseñanza de las fracciones, Memes educativos.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the effect of using memes on the learning of fractions among second-grade secondary school students at the Inmaculada Concepción Private Educational Institution in Cusco during the 2024 academic year. The method followed a quantitative approach, applied type, explanatory level, and pre-experimental design, using a convenience sample of 25 students. The intervention was implemented during mathematics learning sessions to address identified difficulties in the dimensions of representation systems, classification, and basic operations with fractions. A knowledge test in the form of a questionnaire was used as the data collection instrument, applied before and after the use of memes as a didactic tool, allowing the measurement of changes in the learning of fractions. Descriptive results showed that after the use of memes, 48% of students reached the expected and outstanding achievement levels in the learning of fractions, while in the evaluated dimensions, 48% achieved these levels in representation systems and classification, and 44% in basic operations. In terms of inferential analysis, the Student's t-test confirmed that the improvements in the learning of fractions were statistically significant ($p=0.000$), thus demonstrating the positive effect of using memes. Moreover, these results are consistent with previous research that highlights the value of memes as an innovative resource that enhances meaningful learning in mathematics. In conclusion, the meme-based strategy effectively contributed to improving the learning of fractions, demonstrating its potential as an innovative educational resource in mathematics teaching.

Keywords: Fraction learning, Mathematics learning, Teaching of fractions, Educational memes.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, las metodologías de enseñanza se enfrentan al reto de adaptarse a una generación que se relaciona constantemente con la tecnología. Por lo que, en este contexto, incorporar nuevos recursos digitales es fundamental para captar el interés del estudiantado y fortalecer sus aprendizajes. En esa línea, esta investigación se presenta una estrategia novedosa, el uso de memes como recurso para enseñar fracciones a escolares de segundo de secundaria, aprovechando que los memes por su naturaleza visual, humor y digital, es un medio que vincula el contenido matemático con el uso cotidiano de las tecnologías por parte de los educandos, lo cual hace que el aprendizaje sea motivador y significativo.

La investigación es importante por la capacidad que tiene para integrar la tecnología con la cotidianeidad del educando de manera eficaz en el trabajo académico, demuestra cómo se puede transformar la enseñanza de la matemática. Además, busca mostrar de que manera las herramientas informales en apariencia pueden tener efectos significativos al desarrollar competencias como la representación, clasificación y operaciones básicas con fracciones.

Para una mejor comprensión, este estudio se organizó en los siguientes capítulos:

En el Capítulo I, se formula el problema, los objetivos y la justificación del estudio que expone la relevancia del trabajo.

En el Capítulo II, se desarrolla el marco teórico, se dan a conocer los antecedentes y demás conceptos clave sobre los memes en el aprendizaje de la matemática y las fracciones.

En el Capítulo III, se definen las variables e hipótesis sobre la influencia del uso de memes en el aprendizaje de fracciones.

El Capítulo IV presenta la metodología aplicada, que incluye el diseño de investigación, la población y muestra, así como las técnicas de recolección y análisis de datos.

El Capítulo V muestra los resultados y expone la discusión haciendo la comparación con los resultados de otros estudios sobre las variables de investigación.

Finalmente, se plantean de manera precisa las conclusiones, se formulan las recomendaciones sobre la aplicación de la tecnología en la enseñanza de la matemática, de la misma forma se dan a conocer las referencias con la lista de autores revisados en el desarrollo de este trabajo. Finalmente, se muestran los anexos como evidencia del trabajo realizado en esta investigación.

Este trabajo no solo busca aportar al ámbito académico, sino también ofrece a los docentes herramientas innovadoras para mejorar la enseñanza de la matemática en un contexto moderno y digitalizado.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Delimitación del problema

1.1.1. Área de investigación

Esta investigación se enmarca en el ámbito de la educación, específicamente en la didáctica de la matemática. Se centró en el uso de memes como recurso tecnológico innovador para mejorar el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria. Este estudio aborda cómo los memes pueden influir en la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos complejos de manera más accesible y atractiva para los estudiantes.

1.1.2. Área geográfica

La investigación se llevó a cabo en la Institución Educativa Particular Inmaculada Concepción, ubicada en la calle Patacalle 1210 del distrito de Santiago, Cusco. Esta delimitación geográfica permitió analizar el impacto de los memes en un contexto educativo específico, facilitando la obtención de datos precisos y relevantes para evaluar la efectividad de esta metodología innovadora en el aprendizaje de fracciones.

1.2. Situación problemática

Según el Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes 2022, muestran que el 75% de escolares de 15 años evaluados no lograron alcanzar las competencias mínimas en matemáticas (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2023). Esta cifra alarmante sugiere una tendencia preocupante hacia un bajo rendimiento en matemáticas, dentro de estas debilidades el informe señala que la comprensión y uso de las fracciones constituye una de las mayores dificultades para los escolares, ya que involucran conceptos abstractos y procesos de razonamiento complejo. Además, en América Latina y el Caribe, los informes evidencian un retroceso en el logro de competencias en matemáticas,

ciencias y lenguaje, exponiendo una situación aún más grave en esta región (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2023).

En el ámbito nacional, la prueba PISA 2022 muestra que solo el 34% de los estudiantes alcanzó al menos el nivel 2 de competencia en matemáticas (Diario El Comercio, 2023; Ministerio de Educación [Minedu], 2023), lo que refleja un bajo rendimiento generalizado en esta área. Por otra parte, las evaluaciones, realizadas anualmente por el Ministerio de Educación, buscan determinar el grado en que los estudiantes alcanzan los aprendizajes esperados según el Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB). Según los resultados de la Evaluación Nacional de Logro de Aprendizajes (ENLA 2023), se determinó que los niveles de logro en matemáticas, con el 28,8% y el 38,2% de los estudiantes ubicados en los niveles de proceso e inicio, respectivamente (Minedu, 2024b). Estos datos subrayan la preocupación por el rendimiento en matemáticas de los estudiantes, además exponen la desconexión entre los contenidos evaluados y las competencias prácticas que requieren para su vida cotidiana, limitando la aplicabilidad real de lo aprendido

Además, en el análisis realizado respecto a los niveles de logro en la resolución de problemas con fracciones, se identificó que entre las principales dificultades figuran la representación y clasificación de fracciones, la comparación de magnitudes y las operaciones básicas. Estos aspectos evidencian limitaciones en la comprensión conceptual y en su aplicación a situaciones cotidianas, debido a que los ejercicios desarrollados tienen un carácter predominantemente abstracto, sin relación con contextos reales, lo que podría dificultar la transferencia del aprendizaje a situaciones prácticas. Según Castro, coordinadora de Matemática del Minedu, muchos estudiantes tienen dificultades para comprender los conceptos y aplicarlos en contextos prácticos, lo que destaca la necesidad de abordar estas deficiencias y promover una mejora significativa en el rendimiento en matemáticas (Minedu, 2019).

En la región Cusco, los datos cuantitativos de la ENLA 2023 muestran que el 33,7% de los estudiantes se encuentran en situaciones de inicio y previo al inicio en matemáticas, mientras que el 31,2% alcanzó el nivel proceso y 35,2%, el satisfactorio (Minedu, 2024b). Estas cifras son similares a las obtenidas en la Evaluación Regional de Aprendizajes de Proceso (ERAP 2023) las cuales son preocupantes y sugieren una brecha significativa en el rendimiento académico en matemáticas en comparación con los estándares esperados (Gerencia Regional de Educación Cusco, 2023). Las dificultades identificadas en la resolución de problemas con fracciones evidencian las debilidades en la representación gráfica y simbólica, la comparación de fracciones, así como el desarrollo de las operaciones con fracciones, donde los estudiantes muestran limitaciones para comprender y aplicar los conceptos clave.

En la Institución Educativa Privada “Inmaculada Concepción” Cusco, se identificó que en el segundo grado los educandos presentan dificultades en la representación, comparación y operaciones básicas con fracciones. Las evaluaciones realizadas por los docentes exponen que los estudiantes se encuentran en los niveles de inicio y proceso en su mayoría, reflejando una limitada comprensión de las fracciones. Además, los docentes continúan utilizando estrategias tradicionales, las cuales no logran captar el interés del estudiante ni generan el impacto esperado, afectando el rendimiento; ante esta situación, resulta necesario incorporar estrategias innovadoras como el uso de memes, debido a su característica motivadora y porque pueden mejorar el desempeño en el área de matemática.

Dado el preocupante rendimiento en matemáticas a nivel global, nacional, local e institucional, resulta necesario explorar métodos innovadores que fortalezcan el aprendizaje matemático. En este contexto, el uso de recursos tecnológicos, como los memes representan una alternativa actual y efectiva, pues permiten que el aprendizaje de la matemática sea más accesible y atractivo para los estudiantes, especialmente en la representación gráfica, comparación y operaciones con fracciones ayudándolos a comprender y aplicar conceptos

complejos, como las fracciones, de una manera lúdica y contextualizada. Esta estrategia puede contribuir significativamente a superar las debilidades identificadas en torno al aprendizaje de las fracciones y, consecuentemente mejorar el rendimiento académico en matemáticas.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?

1.3.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?
- ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?
- ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Evaluar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

1.4.2. Objetivos específicos

- Demostrar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.
- Verificar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.
- Comprobar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación metodológica

La justificación metodológica de esta investigación se basa en la elección de un enfoque aplicado y un diseño preexperimental, esta selección metodológica permite investigar el efecto del uso de memes en la mejora del aprendizaje de fracciones en estudiantes de secundaria, proporcionando una estructura rigurosa para la recolección y análisis de datos. El diseño preexperimental permitió establecer una relación causal entre el uso de memes y el aprendizaje de fracciones, lo que contribuyó a la comprensión de los mecanismos subyacentes involucrados. Además, el enfoque aplicado garantizó que los resultados de la investigación sean directamente relevantes y aplicables al contexto educativo en estudio.

1.5.2. Justificación pedagógica

Desde una perspectiva pedagógica, esta investigación abordó la necesidad de desarrollar estrategias de enseñanza innovadoras y efectivas en el ámbito de la matemática, específicamente en el tema de fracciones. El uso de memes como herramienta pedagógica se

justifica por su potencial para involucrar y motivar a los estudiantes, así como por su capacidad para representar conceptos matemáticos de manera visual y accesible. Al integrar memes en el proceso de enseñanza de fracciones, se busca no solo mejorar la comprensión conceptual, sino también fomentar un ambiente de aprendizaje activo y participativo que promueva el desarrollo de habilidades matemáticas clave.

1.5.3. Justificación práctica

La justificación práctica de esta investigación radica en su capacidad para generar conocimientos y recursos prácticos que puedan mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en el contexto específico de la Institución Educativa Privada Inmaculada Concepción en Cusco. Al identificar el impacto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones, se pueden desarrollar estrategias y recursos pedagógicos basados en evidencia que puedan ser implementados por educadores en contextos similares. Esto tiene el potencial de mejorar significativamente los resultados de aprendizaje de los estudiantes y promover prácticas educativas innovadoras y efectivas en el área de matemática.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Caizapanta et al. (2024) en la Universidad Central del Ecuador realizaron el estudio “Influencia de los memes en la didáctica de la lengua y literatura”, con el objetivo de “identificar la influencia de los memes en la didáctica de la lengua y literatura”, utilizando una metodología cuantitativa y un diseño cuasiexperimental. Se dividieron 72 estudiantes en un grupo control y un grupo experimental, observando un promedio de 12.4 en el pretest del grupo control y 11.8 en el grupo experimental. Tras la intervención, el grupo control mostró un aumento promedio de 3 puntos (15.3 en el postest), mientras que el grupo experimental mostró un incremento de aproximadamente 7 puntos (18.3 en el postest), indicando un aumento significativo en el aprendizaje con la implementación de memes. Las conclusiones sugieren que los memes pueden ser útiles para abordar temas difíciles o poco atractivos, generando interés y motivación entre los estudiantes. Este recurso actúa como un mecanismo de relación entre la experiencia y los nuevos aprendizajes, facilitando la comprensión y el recuerdo de los conceptos clave. Además, el uso de memes en la educación no solo simplifica la explicación del docente, sino que también estimula la imaginación y la comprensión de los estudiantes.

Cañas y Resplandor (2023) en su trabajo “Los memes como recurso didáctico para el aprendizaje significativo de la matemática. Caso: Estudiantes de 1er semestre de Ingeniería de la UCAB Guayana” de la Universidad Católica Andrés Bello - Guayana, buscaron evaluar el efecto de usar memes como recurso de enseñanza de la matemática básica para innovar la enseñanza tradicional. El enfoque aplicado fue mixto, descriptivo-correlacional con diseño preexperimental usando memes en las clases durante el trabajo con estudiantes del semestre I de la Universidad Católica Andrés Bello, aplicó un cuestionario mixto y realizaron la creación

de memes que fueron evaluados con rubricas. Los resultados expusieron una correlación positiva la aplicación de memes y el aprendizaje significativo de la matemática, también se demostró una gran aceptación de esta estrategia, concluyendo que los memes son un recurso educativo eficaz y motivador.

Cervantes y Arenas (2022) en su estudio “Una caracterización de los memes matemáticos de internet” de la Universidad de la Costa de Colombia, se plantearon como objetivo caracterizar el contenido de memes matemáticos disponibles en internet y redes sociales, en este realizan un análisis de la evolución e impacto en la educación mediada por tecnología. La investigación fue cualitativa y emplea el método de análisis de contenido. Obtuvieron que los memes matemáticos abordan situaciones cotidianas, escenas de caricaturas y películas, que ayudan a los escolares a relacionar con expresiones simbólicas matemáticas. Concluyeron que los memes refuerzan conocimientos necesarios para el estudio de conceptos matemáticos y muestran el uso de símbolos matemáticos en contextos reales, facilitando así la comprensión y aplicación de la matemática en la vida diaria.

Chicaiza y Bastardo (2022) en la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador, realizaron el estudio “El meme como estrategia didáctica en el proceso enseñanza/aprendizaje de las Leyes de Newton”, en el cual se aplicaron los memes como una estrategia didáctica alternativa para motivar el aprendizaje significativo de la Física, utilizando un producto cultural propio de la era digital. El estudio fue cualitativo, desarrollando estrategias basadas en el paradigma constructivista, y empleó la planificación docente, grupos focales con escolares de segundo de Bachillerato General Unificado y revisión bibliográfica. Los resultados exhibieron que el uso de memes favoreció el interés en la Física, reduciendo la percepción de la materia como aburrida. Concluyeron que integrar memes en la enseñanza facilita el aprendizaje significativo, al conectar los contenidos académicos con los medios de consumo cotidiano de los estudiantes.

Barrios y Delgado (2021) en la Universidad Autónoma del Estado de México desarrollaron el trabajo “Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas”, con el propósito de “estimar los efectos que producen los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas en estudiantes de 7º grado de Educación Básica”. Mediante una metodología descriptiva-correlacional y un diseño cuasi-experimental con pre y post-pruebas. Los hallazgos demostraron que el grupo experimental usó recursos tecnológicos y comprendió mejor los conceptos geométricos y fue más eficiente en identificar características específicas, a diferencia del grupo control, que utilizó herramientas manuales y encontró el proceso más difícil y tedioso. El uso de software permitió al grupo experimental corregir errores instantáneamente, practicar sin esfuerzo manual y comparar resultados rápidamente, resultando en un aprendizaje más directo y eficaz. El porcentaje de estudiantes con notas superiores a 3 puntos aumentó del 4.99% en el grupo control, y del 10.36% en el grupo experimental. Estos resultados sugieren que el uso de TIC en el aula mejora significativamente el desempeño y la actitud de los estudiantes hacia las matemáticas, permitiéndoles visualizar los contenidos desde nuevas perspectivas y logrando resultados más satisfactorios.

Feliciano y Cuevas (2021) en su trabajo “Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior” realizado en la Universidad Autónoma de Guerrero, México, el objetivo fue “utilizar las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior y así contribuir a la mejora del rendimiento académico de los educandos” específicamente en la resolución de ecuaciones diferenciales no homogéneas mediante el método de coeficientes indeterminados en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro). Con un enfoque cuantitativo y exploratorio, se diseñó una secuencia didáctica para un grupo experimental utilizando TIC, y se comparó con un grupo control que empleó métodos tradicionales. Ambos grupos fueron evaluados mediante cuestionarios pretest y postest, mostrando resultados iniciales similares.

Sin embargo, tras la intervención, 14 de los 15 estudiantes del grupo experimental alcanzaron el nivel esperado, comparado con 11 de 15 en el grupo de control, representando un aprovechamiento del 93% y 73%, respectivamente. Estos resultados sugieren que las TIC mejoraron significativamente el rendimiento académico en matemáticas. Conclusivamente, se recomienda la integración de herramientas tecnológicas en la enseñanza de matemáticas en la UAGro para fomentar un aprendizaje más efectivo y reducir el índice de reprobación.

Guadarrama et al. (2020) en su trabajo “El uso de los memes como estrategia didáctica aplicada en las Matemáticas” de la Universidad Autónoma del Estado de México, se propusieron implementar el uso de memes como estrategia didáctica en el curso de geometría analítica con universitarios del semestre IV de la Universidad Autónoma del Estado de México. Aplicó una metodología que incluía elementos de redes sociales, promoviendo la creación y análisis de memes para realizar la introducción, reforzamiento y explicación de contenidos. Obtuvieron que los memes impactaron positivamente en el aprendizaje de la matemática, aumentando la motivación y participación escolar. Concluyó que el uso de memes coadyuva a la transformación del tradicionalismo en la enseñanza, mejorando el pensamiento crítico, aprendizaje significativo y desarrollo de la competencia matemática por medio de estrategias innovadoras y contextualizadas en un entorno digital.

Lázaro (2020) en la Universidad de las Ciencias Informáticas de Cuba, realizó el trabajo “Utilización y producción de videos tutoriales en matemática”, cuyo objetivo fue “describir una estrategia de enseñanza aprendizaje mediante la utilización y producción de videos tutoriales para motivar el aprendizaje de la Matemática”. La metodología empleó un enfoque experimental con una muestra de 48 estudiantes dividida en dos grupos de 27 y 21 estudiantes. Se usaron tecnologías disponibles en la universidad y dispositivos móviles de los estudiantes para desarrollar contenidos en texto, imagen y video con asistentes matemáticos. Los resultados mostraron un incremento en el porcentaje de aprobados de 61.9% a 85.7% y una mejora en la

calidad de las notas de 14.3% a 42.9%. Las opiniones de los estudiantes, recolectadas mediante la técnica Positivo, Negativo e Interesante (PNI), fueron mayoritariamente positivas e interesantes, corroborando la efectividad de la estrategia para aumentar la motivación y la calidad del aprendizaje en Matemáticas.

Balda (2019) en el artículo “La caricatura y los memes como herramienta de divulgación matemática. Una experiencia en el aula” desarrollado en Colombia para promover la comprensión y resignificación del conocimiento matemático mediante recursos visuales. Aplicando una metodología cualitativa, desarrolló una experiencia en el periodo de dos años con 187 escolares, haciendo que estos elaboren memes y caricaturas sobre geometría y trigonometría. Obtuvieron como resultados un incremento de la motivación, creatividad y la capacidad de síntesis. Concluyó que los recursos visuales son una herramienta didáctica efectiva que ayudan a desarrollar las habilidades comunicativas y reflexivas dentro y fuera de las clases.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Gallegos et al. (2024) en su trabajo “Uso de videos didácticos para el fortalecimiento del aprendizaje de ciencias naturales” desarrollado en la Universidad César Vallejo sede Piura, tuvo como finalidad “determinar la influencia de los talleres de videos didácticos en el fortalecimiento del aprendizaje de Ciencias Naturales en estudiantes. Basada en la Teoría de la Transformación Tecnológica de Feenberg y en el Constructivismo de Piaget”. La metodología empleó un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental, utilizando una muestra de 65 estudiantes divididos en grupos de control (30) y experimental (35). Se aplicó un cuestionario de 25 ítems y se realizaron 16 sesiones con videos didácticos. Los resultados mostraron que el uso de videos didácticos mejoró el aprendizaje en Ciencias Naturales, pasando de un 62,90% a un 65,70%. La prueba de Wilcoxon reveló diferencias significativas entre los grupos, destacando que el grupo experimental logró un mayor nivel de comprensión en comparación

con el grupo de control. Las conclusiones indican que los videos didácticos son una herramienta efectiva para mejorar el aprendizaje, proporcionando una experiencia educativa más enriquecedora y estimulante para los estudiantes.

Giron (2022) en su tesis “Uso de los videos educativos como recurso didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 3 años de la I.E. N°010 Los Algarrobos, Piura, 2020” de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote de Piura, con el objetivo de “determinar de qué manera los videos educativos como recurso didáctico contribuirán a mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 3 años de la I.E. N° 010 Los Algarrobos, Piura, 2020”. Con un diseño preexperimental (pretest y postest) y enfoque cuantitativo, se empleó una lista de cotejo en una muestra de 15 niños. Los resultados del pretest mostraron que 0% de los niños alcanzaron el nivel de logro esperado. Tras la intervención, el postest indicó que 33% de los niños alcanzaron dicho nivel, evidenciando un progreso considerable en el nivel de logro, lo que fue demostrado con un p valor de 0,005 en la prueba de Wilcoxon. Se concluyó que los videos educativos mejoraron significativamente el aprendizaje en matemáticas.

Esquerre y Huamán (2021) en su trabajo “Aplicación de videotutoriales para la mejora de las competencias matemáticas en los estudiantes de pregrado de la Universidad de San Martín de Porres” desarrollado en la Universidad de San Martín de Porres de Lima, cuyo objetivo fue “determinar de qué manera influye el uso de video tutoriales en la mejora de las competencias educativas de los estudiantes de Matemática de pregrado en las aulas virtuales de la USMP el año 2018”. Utilizando un enfoque tecnológico y un método cuasi-experimental, se evaluó una muestra de 60 estudiantes matriculados en la asignatura de Matemática I. Se empleó una rúbrica de 15 preguntas para medir las competencias matemáticas. Los resultados mostraron que, antes de la intervención, el 23% del grupo experimental estaba en el nivel de inicio y el 77% en proceso, mientras que después de la intervención, el 100% alcanzó el nivel

logrado. En cuanto a la competencia conceptual, el grupo experimental pasó del 40% en el nivel de inicio y 60% en proceso al 100% en el nivel logrado. Similarmente, en la competencia procedural, el grupo experimental pasó del 13% en el nivel de inicio y 87% en proceso al 100% en el nivel logrado. Finalmente, en la competencia actitudinal, el grupo experimental mejoró del 7% en el nivel de inicio y 93% en proceso al 100% en el nivel logrado. Estos resultados evidencian la efectividad de los video tutoriales en mejorar significativamente las competencias matemáticas de los estudiantes.

Estefanero (2019) en su investigación “Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”. Usicayos. Carabaya. 2018” de la Universidad César Vallejo de Trujillo, buscó determinar la relación entre las TIC y el logro de aprendizaje en matemáticas en estudiantes de primer grado. Con un enfoque cuantitativo, aplicado, transseccional y descriptivo correlacional, se estudió una muestra de 69 estudiantes de primer grado de un total de 287. Se utilizó una encuesta para medir las TIC y observación para los logros de aprendizaje. Se encontró una relación significativa entre las TIC y el logro de aprendizaje en matemáticas, con un Rho de Spearman de 0.385 y significancia $p=0.001$. Los estudiantes lograron mayormente un nivel medio en el uso de TIC (63.8%) y en logros de aprendizaje en matemáticas (79.7%).

Copacondori (2019) en la investigación "Uso de los memes como estrategia didáctica para el desarrollo de las habilidades digitales en estudiantes de segundo grado de secundaria de la I.E. Almirante Miguel Grau del Pedregal, 2017" de la Universidad Católica de Santa María de Arequipa, buscó determinar la relación entre el uso de memes y el desarrollo de habilidades digitales. El método fue relacional, no experimental de campo, con una muestra de 180 estudiantes. Se evaluaron habilidades como búsqueda y selección de información, edición de contenido y publicación en redes sociales, así como el uso de memes en distintos formatos.

Los resultados mostraron un p-valor < 0.05, confirmando una relación significativa. Se concluyó que el uso de memes favorece el desarrollo de habilidades digitales.

2.1.3. Antecedentes locales

Zapata y Zevallos (2023) en su tesis “Uso de memes como estrategia de enseñanza en el área de personal social en estudiantes de la Institución Educativa N°. 56004 Julio Alberto Ponce Antunez de Mayolo, Canchis 2022” de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, se plantearon el objetivo de determinar la influencia de los memes en el aprendizaje del área de personal social. Se aplicó un diseño preexperimental con pre y post prueba, con una muestra de 25 estudiantes. Obtuvieron que emplear memes como estrategia de enseñanza mejora significativamente el nivel de conocimientos ($p < 0,00$). Concluyeron que los memes favorecen el aprendizaje en el área de personal social.

Angulo y Quispe (2023) en su tesis “Videotutoriales como recurso didáctico y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Alvares N° 50499 – Oropesa, 2021” de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, cuya finalidad fue determinar el impacto de los videotutoriales como recurso didáctico en el desarrollo del pensamiento crítico de estudiantes de secundaria. Con un enfoque cuantitativo y un diseño pre-experimental, se evaluó a una muestra de 94 estudiantes de primer grado mediante cuestionarios de pre-test y post-test. Los resultados, analizados mediante la prueba de Wilcoxon, indicaron un aumento significativo en el pensamiento crítico (índice de 7,960 para un nivel de significancia de 0.05) gracias al empleo de los videotutoriales como herramienta didáctica en el área de ciencia y tecnología. Concluyeron que, la investigación demuestra que el uso de videotutoriales como herramienta didáctica en el área de ciencia y tecnología aumenta significativamente el pensamiento crítico de los estudiantes de secundaria. Esto sugiere que los recursos audiovisuales pueden ser efectivos para promover habilidades cognitivas importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Caceres (2019) en su tesis “Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para Mejorar el Desarrollo de las Competencias Matemáticas de los Estudiantes de Segundo Grado en la Institución Educativa Tomasa Ttito Condemayta de Acomayo – Cusco” de la Universidad César Vallejo de Trujillo, con el objetivo de determinar cómo el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las sesiones de aprendizaje de Matemática mejora el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes de segundo grado. Con un diseño pre-experimental, se aplicaron pruebas de entrada y salida a un grupo experimental de 38 estudiantes. Los resultados mostraron diferencias significativas entre ambas pruebas: el promedio del pre-test fue del 35%, indicando que las competencias matemáticas estaban en proceso de desarrollo, mientras que en el post-test el promedio aumentó al 72%, demostrando que los alumnos alcanzaron el logro previsto en las competencias matemáticas. Específicamente, la competencia "actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad" mejoró del 42% al 76%, y la competencia "actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio" pasó del 33% al 71%. Concluyó subrayando la importancia de incorporar las TIC en el currículo de Matemática para mejorar significativamente el aprendizaje y el desarrollo integral de los estudiantes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teoría del conectivismo

La teoría del conectivismo es un enfoque educativo que se centra en cómo las personas aprenden y acceden al conocimiento en la era digital, especialmente a través de la conexión y colaboración en redes. Propuesta por Siemens y Downes (2004), esta teoría considera que el aprendizaje se produce mediante la interacción con fuentes de información, otras personas y tecnologías. En lugar de centrarse únicamente en el conocimiento almacenado en la mente del individuo, el conectivismo reconoce la importancia de las conexiones externas y la capacidad de navegar y filtrar información en entornos digitales complejos.

Además, el conectivismo pone énfasis en el aprendizaje continuo y la adaptabilidad. En un mundo donde el conocimiento está en constante cambio y la tecnología evoluciona rápidamente, los aprendices deben ser capaces de actualizar y ampliar sus habilidades de manera constante para mantenerse relevantes en sus campos. Si bien el conectivismo ha sido objeto de debate y críticas, especialmente en lo que respecta a la naturaleza de la autoridad y la validación del conocimiento en entornos digitales, sigue siendo una teoría influyente en el campo de la educación en línea y el aprendizaje digital. Proporciona un marco conceptual para comprender cómo las personas aprenden en un mundo cada vez más interconectado y digitalizado, y enfatiza la importancia de fomentar habilidades de pensamiento crítico, colaboración y adaptabilidad en los estudiantes (Gutiérrez, 2012).

2.2.2. Recursos tecnológicos para la enseñanza-aprendizaje de la matemática

La integración de herramientas tecnológicas en el plan de estudios escolar es esencial para enriquecer el aprendizaje de conceptos matemáticos complejos y fomentar la generación de nuevas ideas que impulsen el desarrollo del pensamiento crítico y creativo entre los estudiantes. Estas herramientas no solo facilitan la comprensión de conceptos abstractos, sino que también abren la puerta a la exploración de desafíos sociales y globales contemporáneos, brindando a los alumnos la oportunidad de involucrarse activamente en los acontecimientos del mundo actual. Al incorporar recursos tecnológicos de manera efectiva en el aula, los educadores pueden promover un aprendizaje dinámico y relevante que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI y contribuir de manera significativa a la sociedad (Barrios & Delgado, 2021).

Los recursos tecnológicos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas son herramientas y aplicaciones que se utilizan con el fin de mejorar la motivación de los estudiantes y diversificar los métodos de instrucción para los docentes. Sin embargo, su incorporación debe ser cuidadosa y coordinada, evitando su uso arbitrario. Estos recursos

buscan enriquecer el aprendizaje matemático sin reemplazar la labor del docente, quien debe desempeñar un papel de facilitador del aprendizaje. Por tanto, la utilización de tecnología en matemáticas debe proporcionar una experiencia real de aprendizaje, permitiendo que los estudiantes sean protagonistas de su proceso de aprendizaje a través de la experimentación matemática. Además, estos recursos tecnológicos brindan la oportunidad de acceder a una amplia variedad de contenidos y crear comunidades de aprendizaje, lo que facilita el aprendizaje autónomo y el estudio fuera del aula de clase (Grisales, 2018).

2.2.3. Competencias en el área de Matemática según el Currículo Nacional Peruano

El Currículo Nacional de la Educación Básica se fundamenta en el enfoque por competencias, el cual señala que los estudiantes deben ser capaces de aplicar sus conocimientos y habilidades en diversas situaciones de la vida cotidiana. En particular, en el área de Matemática, se busca que los estudiantes no solo dominen contenidos abstractos, sino que desarrollen la capacidad de resolver problemas y razonar matemáticamente (Minedu, 2016). Las competencias que se definen en el currículo están orientadas a que los estudiantes puedan enfrentar y solucionar problemas matemáticos de manera efectiva, tanto en el ámbito escolar como en su vida cotidiana (Ramírez, 2020).

2.2.3.1. Enfoque por competencias en el currículo nacional

El enfoque por competencias es un enfoque pedagógico que pone énfasis en que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que sean capaces de aplicar esos conocimientos en situaciones concretas, de manera efectiva y con actitud crítica y reflexiva (Ramírez, 2020), es decir, el aprendizaje es visto como un proceso activo donde los escolares desarrollan competencias que les permiten resolver problemas y actuar de manera autónoma.

En el contexto del currículo nacional este enfoque busca formar estudiantes competentes que, a lo largo de su formación, sean capaces de desempeñarse con éxito en diferentes áreas de conocimiento (Acosta, 2022), en ese sentido, la competencia matemática

busca que los estudiantes sean capaces de resolver problemas con números, fracciones, proporciones, y otros conceptos matemáticos, aplicándolos en situaciones reales.

El enfoque por competencias en el currículo nacional también busca que los estudiantes reflexionen y argumenten sobre los procedimientos y resultados obtenidos, no solo en relación con los contenidos, sino también con la forma en que interactúan con ellos, la tecnología y el contexto social (Minedu, 2016).

2.2.3.2. Competencia “resuelve problemas de cantidad”

La competencia “Resuelve problemas de cantidad” es una de las competencias más importantes en el área de matemática del CNEB y esta referida a la capacidad de los estudiantes para resolver problemas matemáticos relacionados con números y operaciones, tales como la suma, resta, multiplicación, división, fracciones, porcentajes y decimales, también está relacionada con la interpretación de la información numérica en situaciones cotidianas, como el manejo de dinero, el cálculo de proporciones o la resolución de problemas de la vida diaria que requieren el uso de números (Minedu, 2016).

Esta competencia busca que los estudiantes sean capaces de comprender y utilizar los números y las operaciones matemáticas no solo en el ámbito escolar, sino también en su vida diaria, enfrentándose a problemas prácticos y resolviéndolos con estrategias matemáticas adecuadas.

2.2.3.3. Capacidades de la competencia “resuelve problemas de cantidad”

El CNEB establece que la competencia “Resuelve problemas de cantidad” se desglosa en una serie de capacidades que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades matemáticas necesarias para resolver problemas cotidianos (Minedu, 2016), por lo que, estas capacidades son:

- **Traduce cantidades a expresiones numéricas:** esta capacidad refiere a que los estudiantes deben ser capaces de transformar situaciones reales o problemas del

contexto cotidiano en expresiones matemáticas que involucren números racionales, fracciones, decimales o porcentajes, basándose en las relaciones entre las cantidades.

- **Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones:** esta capacidad considera fundamental que los estudiantes puedan expresar y explicar el significado de los números y las operaciones matemáticas, comprendiendo las propiedades de las operaciones y cómo estas se aplican en diversos contextos.
- **Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo:** esta capacidad refiere que los estudiantes deben ser capaces de aplicar diversas estrategias para estimar o calcular valores exactos y saber cuándo utilizar una estimación en lugar de un cálculo exacto.
- **Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones:** esta capacidad se refiere a que los estudiantes deben justificar sus soluciones y procedimientos mediante razonamientos lógicos, explicando cómo llegaron a sus respuestas y validando o refutando las afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones.

2.2.3.4. Desempeños del segundo grado de secundaria

De acuerdo con el CNEB, los desempeños esperados para los estudiantes de segundo grado de secundaria incluyen una serie de habilidades matemáticas que permiten a los estudiantes abordar problemas numéricos aplicados a diversas situaciones cotidianas, por lo que, están enfocados en la comprensión y aplicación de operaciones matemáticas con números enteros, fracciones, decimales y porcentajes, así como el uso de representaciones numéricas y estrategias de cálculo (Minedu, 2016), estos desempeños son los siguientes:

Los estudiantes son capaces de convertir acciones como comparar, igualar, repartir o dividir cantidades en expresiones matemáticas utilizando operaciones de suma, resta, multiplicación y división con números naturales, fracciones y decimales. También utilizan operaciones de potenciación y radicación para modelar problemas matemáticos.

Se espera que los estudiantes expresen su comprensión del sistema de numeración decimal con números naturales hasta seis cifras, y que manejen conceptos de divisores, múltiplos y números primos. Además, deben representar la fracción como operador y cociente, comprendiendo las equivalencias entre fracciones, decimales y porcentajes.

Los estudiantes deben seleccionar y aplicar estrategias heurísticas, así como procedimientos de cálculo aproximado y exacto, para realizar operaciones con fracciones, números naturales y decimales. También deben calcular porcentajes y medir magnitudes como masa, tiempo y temperatura, eligiendo la unidad de medida adecuada para cada situación.

Los estudiantes deben justificar sus soluciones matemáticas mediante el uso de razonamientos lógicos y ejemplos concretos. Deben demostrar su capacidad para explicar las relaciones entre las operaciones matemáticas, como la relación inversa entre adición, sustracción, multiplicación y división, y cómo estas afectan las cantidades involucradas en los problemas (Minedu, 2016b, p. 151).

2.2.4. Memes

Los memes entendida como una unidad de información cultural que se transmite de persona a persona y que es replicada en la comunidad, constituyen una nueva modalidad de lenguaje al permitir la transmisión de información mediante imágenes o videos breves (Rivadeneyra, 2021). Esta práctica promueve la diversidad de medios, generando nuevas formas de comunicación interactiva y ofreciendo estilos informativos innovadores para relatar y compartir eventos (Zambrano, 2022).

Además, para Díaz (2022), los memes son una forma de expresión social que se propaga dentro de una misma cultura, facilitando su rápida imitación; en el ámbito digital, los memes son una forma de comunicación popular mediante redes sociales, con el objetivo de transmitir

información de tipo académico, político y humorístico, reflejando la capacidad de expresarse y compartir ideas de manera creativa y viral.

Según Arrabal (2022), los memes son un tipo de comunicación digital que expresa ideas en forma sencilla, dinámica y humorística mediante una combinación de imágenes, textos o videos; por lo que, son una forma de manifestación cultural digital de la actualidad, que permite a los usuarios mostrar una postura respecto a diferentes temas y formar comunidades en redes sociales de manera temporal.

Los memes son unidades culturales, ideas, comportamientos o estilos que se transmiten de persona a persona dentro de una cultura a través de la imitación. Por lo general, se presentan en forma de imágenes, videos, textos o hashtags y se comparten en línea a través de redes sociales y plataformas de comunicación digital (Chiluisa et al., 2023).

En síntesis, los memes representan una forma de expresión cultural y herramienta de comunicación digital, con la capacidad de transmitir información de manera virtual, por ello constituyen una herramienta pedagógica que puede enriquecer y diversificar las estrategias de enseñanza en la educación. Según Rivadeneira (2021) y Zambrano (2022), los memes promueven la diversidad de medios y generan nuevas formas de comunicación interactiva, mientras que Chiluisa et al. (2023) los describen como unidades culturales que se transmiten mediante la imitación. En el contexto educativo, los memes pueden facilitar la comprensión y retención de información, conectar el contenido académico con la cultura y el contexto de los estudiantes, y fomentar la creatividad y el pensamiento crítico.

2.2.4.1. Historia de los memes

Los memes se originan en la década de 1970, cuando el biólogo Richard Dawkins introdujo el concepto en su libro "El gen egoísta" en 1976. Dawkins acuñó la palabra "meme" para describir la unidad básica de transmisión cultural, comparándola con el gen en la biología. Propuso que los memes, como las ideas o prácticas culturales, se replican y transmiten de

persona a persona a través de la imitación y la transmisión cultural. Aunque el término fue introducido por Dawkins, los memes como expresiones culturales han existido a lo largo de la historia humana. Sin embargo, con la llegada de internet y las redes sociales en el siglo XX y XXI, los memes se popularizaron como una forma de comunicación en línea. El inicio de la era de los memes en internet se puede rastrear hasta la década de 1990 y principios de los 2000, cuando los foros en línea y otras plataformas comenzaron a popularizar los "memes de imagen macro", que consistían en imágenes con texto superpuesto. Con el tiempo, las redes sociales como YouTube, Reddit, Facebook e Instagram permitieron la creación y el intercambio de memes sobre una amplia variedad de temas. En la actualidad, los memes han evolucionado para incluir diferentes formatos y se han convertido en una poderosa forma de comunicación en línea (Chiluisa et al., 2023).

2.2.4.2. Tipos de memes

Los tipos de memes pueden ser variados y se han diversificado con el tiempo a medida que la cultura de internet ha evolucionado. Algunos tipos comunes de memes, según son:

- **Imagen de meme:** Los memes de imagen macro son uno de los tipos más clásicos de memes. Consisten en una imagen, a menudo acompañada de texto superpuesto en la parte superior e inferior, que comunica un mensaje humorístico, irónico o satírico (Shifman, 2013).
- **GIF memes:** Los GIF memes son animaciones cortas, generalmente extraídas de películas, programas de televisión o videos virales, que se utilizan para expresar una amplia gama de emociones y reacciones en línea. Estos memes se repiten en un bucle y son populares en redes sociales y plataformas de mensajería (Jenkins, 2006).
- **Videos virales y remixes (*Reels*):** Los videos virales son clips de video populares que se comparten ampliamente en línea debido a su contenido entretenido, inusual o sorprendente. Los remixes de video son versiones modificadas o reinterpretadas de

videos virales existentes, a menudo con ediciones de audio o efectos visuales para crear un efecto humorístico o satírico (Burgess y Green, 2009).

2.2.4.3. Características didácticas de los memes

Los memes poseen cualidades o atributos que pueden ser aprovechados como recursos didácticos que los hacen útiles para facilitar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Según Cruz et al. (2019), estas características pueden incluir:

- Interactividad: Permiten motivar la participación activa del estudiante en el proceso de aprendizaje.
- Adaptabilidad: Se pueden ajustar según las necesidades y estilos de aprendizaje de cada estudiante.
- Accesibilidad: Facilitan el acceso a la información y los materiales educativos desde cualquier lugar y en cualquier momento.
- Personalización: Permiten la adaptación de los contenidos y actividades según el nivel y ritmo de aprendizaje de cada estudiante.

2.2.4.4. Funciones didácticas de los memes

Los memes pueden cumplir funciones didácticas referidas a las acciones o actividades que se desarrollan durante el proceso pedagógico, pues estos recursos favorecerían el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022). Dentro de las funciones didácticas de los memes más importantes se tienen:

- Presentación de contenidos: Proporcionan información de manera visual, dinámica y humorística para captar la atención y facilita la comprensión al explicar conceptos con sencillez.
- Evaluación del progreso: Los memes pueden ser incorporados como parte de los ejercicios o tareas que permitan evaluar la capacidad de interpretación y aplicación de los conocimientos que representan.

- Simulación de situaciones: Posibilitan la recreación de escenarios reales o hipotéticos para experimentar y aplicar conocimientos.
- Creación de entornos colaborativos: Diseñar y compartir memes facilita la interacción y cooperación entre estudiantes y docentes en actividades educativas, es decir, favorecen al aprendizaje colaborativo y el aprendizaje social.
- Retroalimentación: Proporcionan comentarios y sugerencias para mejorar el desempeño y comprensión de los estudiantes. Los memes se pueden emplear para corregir errores de manera divertida y reforzar conocimientos en forma inmediata y significativa.

2.2.4.5. Uso didáctico de los memes

El uso didáctico del meme ha emergido como una estrategia innovadora para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en diversos ámbitos educativos. Estas representaciones humorísticas y satíricas, integradas por imágenes o videos cortos acompañados de texto, ofrecen a los educadores una herramienta versátil para introducir y consolidar conceptos complejos de manera accesible y memorable (García, 2021). Además, los memes pueden fomentar la participación activa de los estudiantes al generar debates, estimular el pensamiento crítico y promover la reflexión sobre temas relevantes en el aula (Caizapanta et al., 2024).

Por otro lado, el uso didáctico del meme también puede contribuir significativamente al desarrollo de habilidades digitales y la alfabetización mediática en un contexto cada vez más digitalizado. Al analizar y crear memes, los estudiantes pueden mejorar su capacidad para evaluar la veracidad de la información, comprender cómo se construyen los mensajes en línea y desarrollar un pensamiento crítico sobre los medios de comunicación y su impacto en la sociedad. De esta manera, el meme se convierte en una herramienta pedagógica poderosa que no solo enriquece el proceso de aprendizaje, sino que también prepara a los estudiantes para navegar de manera crítica y responsable en el mundo digital actual (Ramos, 2020).

2.2.5. Diferencia entre meme y caricatura

Un meme es una idea, estilo o comportamiento que se difunde rápidamente a través de las redes sociales, generalmente son creados y compartidos por los usuarios con el objetivo de hacer comentarios sociales, culturales o políticos, utilizando el humor o la ironía. Entre sus características principales se tiene que son virales y tienden a tener un tono informal, espontáneo y a menudo jocoso. El formato puede ser una imagen, GIF, video, frase o incluso un texto corto con elementos visuales, que provoca una reacción emocional, como puede ser risa, sorpresa o indignación, de forma rápida y eficiente, mediante un juego de palabras o imágenes. Asimismo, son breves, directos y muy asociados a situaciones cotidianas, muchas veces con un alto grado de ironía o crítica (Shifman, 2013).

A diferencia de los memes, las caricaturas son representaciones gráficas o dibujos humorísticos que exageran las características físicas, emocionales o comportamentales de una persona o situación para crear un efecto cómico, por lo que estas pueden ser de índole político, social, cultural o de entretenimiento, y suelen tener un tono más serio o de crítica que los memes, aunque también pueden ser divertidas. Por lo general, son publicados en periódicos, revistas, libros o programas de televisión y son creadas por ilustradores profesionales o aficionados, su formato son los dibujos, ilustraciones, viñetas o animaciones (Pijet, 2012).

2.2.6. Relación de los memes con las capacidades matemáticas

Según Pozo (2020) aplicar memes para el aprendizaje de las matemáticas es posible, ya que su uso se alinea directamente con los desempeños del CNEB, ya que promueve la traducción de situaciones cotidianas a expresiones numéricas, facilita la comunicación de conceptos matemáticos de manera divertida y accesible, y fomenta la justificación y explicación de operaciones matemáticas en un contexto visual y entretenido.

Los memes pueden ser una herramienta efectiva para reforzar la comprensión de conceptos, ya que apela a las competencias cognitivas y afectivas de los estudiantes,

incentivando la reflexión, la argumentación y el trabajo colaborativo en la resolución de problemas (Alcívar y Mestre, 2022).

2.2.7. Aprendizaje de la matemática

El aprendizaje de la matemática es un proceso se refiere al proceso mediante el cual los estudiantes adquieren y desarrollan conocimientos, habilidades y competencias en matemáticas. Este proceso implica la comprensión de conceptos, la capacidad de resolver problemas, el desarrollo de razonamientos lógicos y abstractos, y la aplicación de métodos matemáticos a situaciones diversas. El aprendizaje de la matemática no solo incluye la memorización de fórmulas y procedimientos, sino también la capacidad de entender y aplicar principios matemáticos de manera flexible y creativa, fomentando un pensamiento crítico y analítico (Díaz, 2004).

El aprendizaje de la matemática es el proceso en el cual los individuos adquieren y desarrollan su entendimiento y uso de conceptos matemáticos, procedimientos y habilidades. Este aprendizaje abarca la comprensión de teorías matemáticas, la habilidad para realizar cálculos precisos, y la capacidad para aplicar el razonamiento lógico y cuantitativo en la resolución de problemas (Ministerio de Educación, 2013). Además, el aprendizaje de la matemática promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la habilidad para abordar e interpretar situaciones del mundo real mediante un enfoque analítico y estructurado. Este proceso es continuo y se enriquece a través de la práctica, la experimentación y la aplicación de métodos matemáticos en diversos contextos (Díaz et al., 2003).

El aprendizaje de la matemática se refiere al proceso mediante el cual los individuos desarrollan la capacidad de actuar de manera deliberada y reflexiva en la selección y aplicación de conocimientos y habilidades matemáticas. Este aprendizaje implica la formulación y resolución de problemas en diversos contextos, utilizando una variedad de destrezas, actitudes y emociones, por lo que es crucial realizar actividades que permitan a los estudiantes ordenar,

clasificar, definir, estructurar y generalizar ideas matemáticas mientras enfrentan situaciones desafiantes.(Minedu, 2024a).

2.2.8. Aprendizaje de las fracciones

El aprendizaje de las fracciones es un proceso educativo mediante el cual los escolares adquieren conocimientos y habilidades relacionados con las fracciones, esta competencia implica comprender múltiples significados, como parte-todo, cociente, operador, medida y razón, y la habilidad de usarlos en diferentes situaciones (Minedu, 2024a). aprender fracciones implica superar dificultades cognitivas vinculadas a la multiplicidad de significados y al cambio entre representaciones, ya sea de forma gráfica, numérica y simbólica (Charalambous y Pitta, 2007).

El proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones consiste en guiar a los estudiantes a comprender y utilizar las fracciones en diversas aplicaciones matemáticas, mediante una progresión estructurada que abarca desde conceptos básicos hasta complejas interpretaciones matemáticas. Este proceso incluye el desarrollo de habilidades para identificar fracciones como parte de un todo, cocientes, operadores, medidas y razones, facilitando su uso en la resolución de problemas y la formulación de nuevos desafíos matemáticos. La efectividad en la enseñanza-aprendizaje de las fracciones depende de la capacidad de integrar estos significados y de adaptar las estrategias pedagógicas para abordar las dificultades comunes, promoviendo una comprensión profunda y versátil de las fracciones en distintos contextos matemáticos y cotidianos (Arenas y Rodríguez, 2021).

En general, distintos autores coinciden en que aprender fracciones no se limita a memorizar procedimientos, sino que requiere desarrollar una comprensión profunda, flexible y contextualizada que permita al estudiante utilizarlas en problemas matemáticos y situaciones de la vida cotidiana.

2.2.8.1. Estándares de aprendizaje de fracciones

El CNEB establece que los escolares en el segundo grado desarrollen la competencia “Resuelve problemas de cantidad”, la misma que esta referida al uso de conocimientos numéricos y al desarrollo de habilidades matemáticas que permitan la comprensión y resolución de situaciones que involucran cantidades; específicamente en el caso de las fracciones se espera que los educandos las representen de diferentes formas, las clasifiquen, reconozcan las relaciones de equivalencia y orden, así como utilicen las operaciones básicas para resolver problemas de su contexto (Minedu, 2016).

Estos estándares establecidos ayudan a orientar el trabajo docente, permitiendo que este sea flexible y significativo para que los estudiantes comprendan las fracciones, no solo como parte-todo, sino que la interpreten como cociente, medida, operación o razón, en el marco del CNEB, además promueve un aprendizaje reflexivo y contextualizado.

2.2.8.2. Evaluación del aprendizaje de fracciones

Rara realizar la evaluación del aprendizaje de fracciones se tuvieron en cuenta tres dimensiones básicas, las cuales son los sistemas de representación, la clasificación y las operaciones básicas con fracciones. Estas dimensiones está dentro de lo establecido por el CNEB y permite valorar las capacidades conceptuales y procedimentales de los escolares al usar fracciones en situaciones cotidianas (Minedu, 2016).

2.2.8.2.1. Evaluación de los sistemas de representación de fracciones

Esta dimensión evalúa la capacidad de representar fracciones en forma precisa y de diferentes maneras, así como la capacidad de interpretar estas representaciones. Los indicadores que toma en cuenta son: a) realiza con precisión la representación de fracciones, y b) interpreta de manera diversas las formas de representación de fracciones. La evaluación realizada con ayuda de estos indicadores permite reconocer el nivel de comprensión de las fracciones como parte de un todo o como puntos en la recta numérica, así como la habilidad de

traducir las distintas formas de representación, lo que es importante para el aprendizaje significativo de este concepto matemático.

2.2.8.2.2. Evaluación de la clasificación de fracciones

Esta dimensión abordó la habilidad del estudiante para reconocer y diferenciar correctamente los tipos de fracciones, tales como propias, impropias, aparentes y mixtas. Los indicadores fueron: identifica en forma correcta las clases de fracciones y utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación. Evaluar esta dimensión permitió determinar si los estudiantes comprenden las características de cada tipo de fracción y si pueden aplicar ese conocimiento en ejercicios de comparación, simplificación o resolución de problemas, lo que fortalece su razonamiento lógico y matemático.

2.2.8.2.3. Evaluación de las operaciones básicas con fracciones

La última dimensión evaluó la capacidad del estudiante para aplicar correctamente los procedimientos matemáticos relacionados con las operaciones fundamentales: suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Los indicadores considerados fueron: aplicación correcta de procedimientos matemáticos en adición y sustracción, y determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones. Esta evaluación permitió valorar no solo la habilidad operativa de los estudiantes, sino también su capacidad para interpretar y resolver problemas prácticos que requieren el uso de fracciones, favoreciendo el desarrollo de competencias útiles para su vida diaria y continuidad educativa.

2.2.9. Fracciones

Es la forma de representar la parte de un todo o la división de un conjunto en partes iguales. Se expresa mediante dos números separados por una línea, donde el número superior se denomina numerador y el inferior, denominador. El numerador indica cuántas partes se consideran, mientras que el denominador muestra en cuántas partes se divide el todo (Díaz, 2004). Es una representación matemática utilizada para expresar la división de un todo en

partes iguales, la repartición equitativa de un conjunto de objetos o la medida de una cantidad que no es múltiplo de la unidad de medida. Específicamente, una fracción denota el cociente de dos números naturales cuando este cociente no resulta en un número natural (León, 2011).

Para Rivera et al. (2021) “una fracción expresa las partes iguales que tenemos respecto de las que forman la unidad” (p. 10); asimismo, este autor señala que la fracción es una división, también son las partes respecto al total o una razón y surgen por la necesidad de representar cantidades en la que los objetos están divididos en partes iguales. Por lo que, una fracción queda definida como una división de enteros y es de la siguiente forma:

$$\frac{a}{b}, b \neq 0, a \neq bk \text{ con } k \in \mathbb{Z}$$

Donde: a y b se denominan numerador y denominador respectivamente.

2.2.9.1. Sistema de representación de fracciones

Se refiere a las diferentes formas en que las fracciones pueden ser visualizadas y comprendidas. Incluye representaciones gráficas como círculos y rectángulos divididos en partes iguales, la recta numérica, y modelos concretos como objetos divididos. Cada representación ayuda a los estudiantes a entender el concepto de fracción y su aplicación en distintos contextos (Díaz, 2004).

Un sistema de representación de fracciones incluye diversas formas de expresar el mismo concepto matemático, cada una adaptada a distintos contextos y usos. Según León (2011) estas representaciones abarcan las siguientes formas:

- **Representación gráfica:**

- Gráfica continua: Estas gráficas pueden ser:

Modelos de áreas: En esta representación se emplean figuras geométricas, como rectángulos o círculos, divididas en partes iguales, con una parte sombreada para representar la fracción (León, 2011).

Modelos lineales: En esta representación las fracciones se ubican en una recta numérica, visualizando la longitud correspondiente a la fracción. Según González (2020) para “representar en la recta numérica. Para ello, debes dividir equitativamente cada entero en tantas partes como indica el denominador de la fracción” (p. 18).

- Gráfica discreta: En esta representación se emplean conjuntos discretos divididos en partes, visualizando problemas de reparto con objetos que son múltiplos de las partes (León, 2011).

- **Representación numérica:**

- Notación usual: Una fracción se expresa con dos números separados por una línea horizontal, llamada raya fraccionaria, donde el numerador está arriba y el denominador abajo (León, 2011). Por ejemplo:

$$\frac{1}{2}, \quad \frac{3}{4}, \quad \frac{5}{2}$$

- Decimal: Según Gutiérrez (2020) son “las fracciones que tienen denominadores formados por un 1 y ceros” (p. 8). La fracción se convierte en un número decimal. Por ejemplo:

$$0,5 ; 2,3333 ; -1,5$$

- Porcentaje: Es aquella expresión que considera las partes con respecto al total, el cual es dividido en 100 partes (León, 2011). La fracción se expresa como un porcentaje. Por ejemplo

$$50\%, \quad 80\%, \quad 100\%, \quad 130\%$$

- Equivalencia: Según Gutiérrez (2020) son “aquellas que expresan una misma parte o porción del entero, objeto o cantidad. Representan mediciones que cubren el mismo espacio” (p. 2). Es decir, distintas fracciones que representan la misma cantidad. Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{5}{10}$$

- Número mixto: Según González (2020) “son aquellas [...] que se componen por una parte entera y una fracción propia” (p. 8). Es decir, es aquella cuyo valor está compuesto por un número entero y una fracción menor que 1. Por ejemplo:

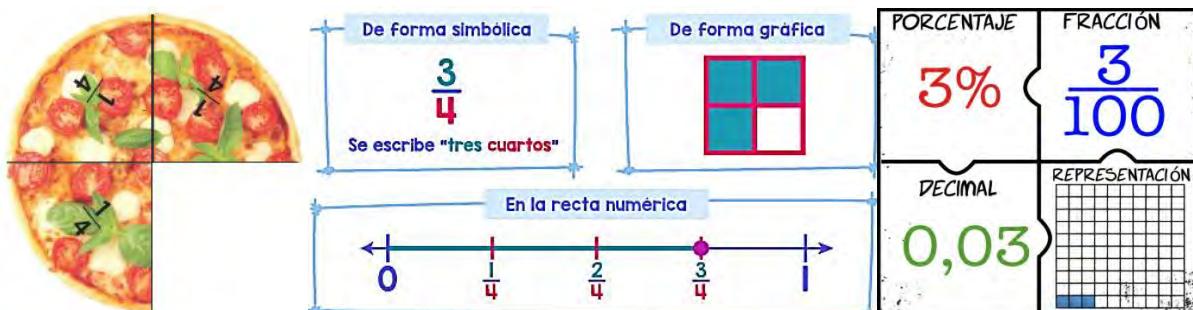
$$\frac{3}{2} = 1 + \frac{1}{2} \quad ; \quad \frac{7}{3} = 2 + \frac{1}{3}$$

- **Representación verbal:**

Utiliza el lenguaje para describir las fracciones, siguiendo reglas gramaticales específicas. Según González (2020) “una fracción se lee mencionando el numerador y luego el denominador” (p. 6). Por ejemplo, un medio, un tercio, dos quintos.

Figura 1

Representación de fracciones



Nota. Adaptado de “Representación de fracciones de forma simbólica, gráfica y en la recta numérica”, en Matemóvil (2022).

2.2.9.2. Clasificación de fracciones

Las fracciones se clasifican en varios tipos según sus características. Según León (2011) estas incluyen:

a) **Por comparación con la unidad**

- **Fracciones propias:** Según González (2020) “son aquellas en las que el numerador es menor que el denominador” (p. 16); es decir, donde su valor es menor que la unidad (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

$$f = \frac{N}{D} < 1 \leftrightarrow N < D$$

Por ejemplo:

$$\frac{3}{4}, \quad \frac{1}{5}, \quad \frac{11}{14}$$

- **Fracciones impropias:** Según González (2020) “son aquellas en las que el numerador es mayor que el denominador. Se pueden representar como números mixtos, los que se componen por una parte entera y una fracción propia” (p. 8); es decir, donde su valor es mayor que la unidad (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

$$f = \frac{N}{D} > 1 \leftrightarrow N > D$$

Por ejemplo:

$$\frac{7}{4}, \quad \frac{11}{5}, \quad \frac{31}{14},$$

- **Fracciones mixtas:** Según González (2020) “son aquellas [...] que se componen por una parte entera y una fracción propia” (p. 8); es decir, combinan un número entero y una fracción menor que 1. Por ejemplo:

$$1\frac{3}{4}, \quad 2\frac{2}{7}, \quad 3\frac{5}{8}$$

b) Por la reducción de sus términos

- **Fracciones reductibles:** Para Cuchillo (2014) “una fracción es reducible cuando el máximo común divisor de su numerador y denominador es diferente de 1” (p. 110). Es decir, son diferentes fracciones que representan la misma cantidad y al tener sus términos factores comunes distintos de 1 permite simplificar la fracción (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

$$f = \frac{N}{D} \text{ es reductible} \leftrightarrow N \text{ y } D \text{ no son PESI, es decir } MCD(N, D) \neq 1$$

Por ejemplo:

$$\frac{2}{4}, \quad \frac{3}{6}, \quad \frac{12}{24}$$

- **Fracciones irreductibles:** Para Cuchillo (2014) “una fracción es irreducible cuando el máximo común divisor de su numerador y denominador es 1” (p. 110). Son aquellas fracciones cuyos numeradores y denominadores no tienen factores comunes distintos de 1, no permitiendo simplificar la fracción.

$$f = \frac{N}{D} \text{ es irreductible} \leftrightarrow N \text{ y } D \text{ son PESI, es decir } MCD(N, D) = 1$$

Por ejemplo:

$$\frac{5}{4}, \quad \frac{9}{16}, \quad \frac{23}{18}$$

c) Por el denominador

- **Fracciones ordinarias:** Son las fracciones que tienen un denominador expresado como un número entero (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

$$f = \frac{N}{D} \text{ es ordinaria} \leftrightarrow D \neq 10^k \ (k \in \mathbb{Z})$$

Por ejemplo:

$$\frac{3}{7}, \quad \frac{9}{11}, \quad \frac{3}{12}$$

- **Fracciones decimales:** Son fracciones que tienen un denominador de base 10, como 10, 100, 1000, etc. (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

$$f = \frac{N}{D} \text{ es decimal} \leftrightarrow D = 10^k \ (k \in \mathbb{Z})$$

Por ejemplo:

$$\frac{3}{100}, \quad \frac{29}{10}, \quad \frac{32}{1000}$$

d) Por la reducción de sus términos

- **Fracciones homogéneas:** Son fracciones que tienen el mismo denominador (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006). Por ejemplo:

$$\frac{3}{7}, \quad \frac{5}{7}, \quad \frac{9}{7}$$

- **Fracciones heterogéneas:** Son fracciones que tienen denominadores diferentes (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006). Por ejemplo:

$$\frac{3}{10}, \quad \frac{5}{6}, \quad \frac{9}{8}$$

2.2.9.3. Operaciones básicas con fracciones

Las fracciones pueden ser trabajadas mediante diversas operaciones matemáticas básicas, cada una con su propio conjunto de reglas y métodos. Estas operaciones son fundamentales para resolver problemas que involucran fracciones y son esenciales en muchos aspectos de las matemáticas y la vida cotidiana (Díaz, 2004). Según el Ministerio de Educación (2024a) incluyen:

- Adición: Es necesario encontrar un denominador común. Esto se hace buscando el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores de las fracciones involucradas (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

El procedimiento básico para calcular en fracciones homogéneas es:

- Escribir el denominador común.
- Sumar los numeradores, manteniendo el denominador común.
- Reducir la fracción resultante en caso sea posible.

$$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \frac{3+5}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$$

El procedimiento básico para calcular en fracciones heterogéneas es:

- Determinar el denominador común.

- Convertir cada fracción al denominador común, ajustando los numeradores en consecuencia.
- Sumar los numeradores, manteniendo el denominador común.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

Otro método práctico empleado para realizar la adición de fracciones consiste en:

- Para el numerador: se debe multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda y sumarlo con el producto del numerador de la segunda fracción por el denominador de la primera.
- Para el denominador: se deben multiplicar ambos denominadores.
- Simplificar el numerador y denominador en caso corresponda.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{6 + 4}{24} = \frac{10}{24} = \frac{5}{12}$$

- Sustracción: Es necesario encontrar un denominador común. Esto se hace buscando el mínimo común múltiplo (mcm) de los denominadores de las fracciones involucradas (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006).

El procedimiento básico para calcular en fracciones homogéneas es:

- Escribir el denominador común.
- Restar los numeradores, manteniendo el denominador común.
- Reducir la fracción resultante en caso sea posible.

$$\frac{3}{12} - \frac{5}{12} = \frac{3 - 5}{12} = \frac{-2}{12} = \frac{-1}{6}$$

El procedimiento básico para calcular en fracciones heterogéneas es:

- Determinar el denominador común.
- Convertir cada fracción al denominador común, ajustando los numeradores en consecuencia.
- Restar los numeradores, manteniendo el denominador común.

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \frac{5}{12}$$

Otro método práctico empleado para realizar la sustracción de fracciones consiste en:

- Para el numerador: se debe multiplicar el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda y restarlo con el producto del numerador de la segunda fracción por el denominador de la primera.
- Para el denominador: se deben multiplicar ambos denominadores.
- Simplificar el numerador y denominador en caso corresponda.

$$\frac{1}{4} - \frac{1}{6} = \frac{6 - 4}{24} = \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$$

- Multiplicación: Según Gutiérrez (2020) esta operación con fracciones “sirve para encontrar una fracción de otra fracción” (p. 10). Se multiplican directamente los numeradores entre sí y los denominadores entre sí. El procedimiento básico es:

- Multiplicar los numeradores.
- Multiplicar los denominadores.
- Simplificar la fracción resultante, si es posible.

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

- División: Consiste en multiplicar la primera fracción por el inverso de la segunda, es decir, intercambiando numerador y denominador de la segunda fracción y luego multiplicando (Instituto de Ciencias y Humanidades, 2006). El procedimiento básico es:

- Invertir la segunda fracción.
- Multiplicar los numeradores y los denominadores.
- Simplificar la fracción resultante, si es posible.

$$\frac{2}{3} : \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{2 \times 3}{3 \times 4} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

Otra situación frecuente en la división de fracciones es la fracción de fracciones, el cual sigue el procedimiento siguiente:

- Para el numerador: se multiplican el numerador de la fracción que está en el numerador con el denominador de la fracción que está en el denominador.
- Para el denominador: se multiplica el denominador de la fracción que está en el numerador con el numerador de la fracción que está en el denominador.

$$\begin{array}{r} \frac{2}{3} \\ \times \frac{3}{4} \\ \hline \frac{6}{12} \\ = \frac{1}{2} \end{array}$$

2.3. Marco conceptual

Aprendizaje

Proceso mediante el cual adquirimos conocimientos, habilidades, valores y actitudes a lo largo de nuestra vida. Implica la incorporación de nueva información, la construcción de significados y la modificación de conductas o destrezas.

Capacidad

Facultad o habilidad que posee una persona para realizar determinadas acciones, resolver problemas o enfrentar situaciones específicas. Se refiere a la aptitud innata o adquirida que permite llevar a cabo diferentes actividades de manera efectiva.

Competencia

Conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que una persona desarrolla y aplica de manera integrada para enfrentar con éxito situaciones diversas en contextos específicos. Las competencias pueden ser cognitivas, sociales, emocionales o técnicas.

Didáctica

Disciplina que se encarga del estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, así como de los métodos, técnicas y recursos utilizados para facilitar la adquisición de conocimientos y habilidades por parte de los estudiantes.

Estrategia de aprendizaje

Plan o conjunto de acciones diseñadas y ejecutadas por el estudiante para favorecer su proceso de aprendizaje. Las estrategias pueden incluir métodos de estudio, técnicas de organización, formas de procesamiento de la información, entre otros.

Fracción

Expresión matemática que representa una parte de un todo dividido en partes iguales. Se compone de un numerador (que indica el número de partes consideradas) y un denominador (que indica el número total de partes en las que se divide el todo).

Material educativo

Recursos físicos, digitales o audiovisuales diseñados con el propósito de apoyar y enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. Pueden incluir libros de texto, juegos didácticos, software educativo, videos educativos, entre otros.

Reel

Es un contenido audiovisual con formato de video corto, vertical y dinámico, con una duración máxima de 90 segundos, se caracteriza por ser editable, con texto, música y efectos, cuyo fin es expresarse en redes sociales como Instagram y Facebook. Se utiliza para capturar la atención de los usuarios de manera creativa con el objetivo de alcanzar a una gran audiencia y convertirse en viral; en el contexto educativo, se emplean para presentar información de manera lúdica, atractiva y breve, lo que ayuda al aprendizaje significativo sobre todo en estudiantes que utilizan redes sociales (Hossain & bin Ahsan, 2024).

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis general

El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

3.2. Hipótesis específicas

- El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.
- El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.
- El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

3.3. Identificación de Variables

3.3.1. Variable independiente

Uso de memes

3.3.2. Variable dependiente

Aprendizaje de fracciones

3.4. Operacionalización de Variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables de estudio

Variable Independiente: Uso de Memes		
Definición conceptual	Definición operacional	Plan de ejecución
<p>Los memes entendida como una unidad de información cultural que se transmite de persona a persona y que es replicada en la comunidad, constituyen una nueva modalidad de lenguaje al permitir la transmisión de información mediante imágenes o videos breves (Rivadeneyra, 2021). Estas representaciones humorísticas y satíricas, integradas por imágenes o videos cortos acompañados de texto, ofrecen a los educadores una herramienta versátil para introducir y consolidar conceptos complejos de manera accesible y memorable (García, 2021).</p>	<p>Es la frecuencia y diversidad de imágenes, GIFs y reels de memes compartidos o empleados en el contexto del estudio durante un período específico de tiempo. Se evalúa mediante el recuento del número de imágenes, GIFs y reels utilizados, así como la categorización de los temas o tipos de memes abordados en cada formato.</p>	<p>Sesión 01. "Memes Matemáticos: Introducción a las Fracciones"</p> <p>Sesión 02. "Divertirse con Fracciones: Memes para la representación en la Recta Numérica"</p> <p>Sesión 03. "¡Fracciones en Memelandia! Propias vs. Impropias"</p> <p>Sesión 04. "Memes y Fracciones Aparentes: ¡Descubre los Enteros Ocultos!"</p> <p>Sesión 05. "Adición y Sustracción de Fracciones con Memes: ¡Un Cálculo Divertido!"</p> <p>Sesión 06. "Multiplica tus Risas: Fracciones en Acción"</p> <p>Sesión 07. "Divide y Conquista: Fracciones Memerizadas"</p> <p>Sesión 08. "¡Fracción-Manía! Conquista las Operaciones con Memes"</p>

Variable Dependiente: Aprendizaje de las fracciones

Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
El aprendizaje de las fracciones es un proceso educativo mediante el cual los escolares adquieren conocimientos y habilidades relacionados con las fracciones, esta competencia implica comprender múltiples significados, como parte-todo, cociente, operador, medida y razón, y la habilidad de usarlos en diferentes situaciones (Ministerio de Educación, 2024a).	Es la comprensión y aplicación de sistemas de representación de fracciones, la capacidad para clasificar fracciones, la habilidad para realizar operaciones básicas con fracciones. Se evalúa mediante la precisión, fluidez y comprensión demostrada por los estudiantes al interpretar y utilizar diversos sistemas de representación de fracciones, clasificar fracciones en categorías específicas y realizar operaciones matemáticas básicas con fracciones en situaciones prácticas y de resolución de problemas.	Sistemas de representación de fracciones. Clasificación de fracciones. Operaciones básicas con fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones. Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones. Identifica en forma correcta las clases de fracciones. Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación. Aplicación correcta de procedimientos matemáticos en adición y sustracción. Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	2, 3, 4, 5 1, 6, 7 8, 10, 11 9, 12, 13 15, 16, 17, 19 14, 18, 20

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada y se caracteriza por su enfoque práctico y orientado a resolver problemas específicos en contextos reales (Ñaupas et al., 2018, p. 136). En este caso, los memes fueron usados como recurso educativo para abordar el desafío del aprendizaje de las fracciones. El objetivo es desarrollar e implementar estrategias didácticas innovadoras que utilicen memes como herramienta para mejorar este proceso de enseñanza-aprendizaje.

4.2. Nivel de investigación

El nivel es explicativo de la investigación implica ir más allá de la simple descripción de fenómenos para comprender las relaciones causales entre variables (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este estudio, el propósito fue explicar cómo el uso de memes influye en el aprendizaje de las fracciones, ello implicó identificar los mecanismos mediante los cuales los memes pueden incidir en la comprensión y el dominio de este contenido matemático por parte de los estudiantes.

4.3. Diseño de investigación

El diseño es experimental se caracteriza por la manipulación de una o más variables independientes para observar su efecto en una variable dependiente. En ese sentido, se utilizó un diseño preexperimental, el cual implicó la aplicación de una intervención controlada en un grupo de sujetos para evaluar su efecto (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). El rendimiento en el aprendizaje de fracciones fue comparado entre el pre y post test, lo que permitió establecer conclusiones sobre la eficacia del uso de memes en este contexto educativo. El diseño seguido fue:

G: O1 X O2

Donde: G: Grupo de estudio; O1: Pre test; X: Tratamiento o intervención; O2: Post test.

4.4. Población y muestra

4.4.1. Población

La población de este estudio está constituida por los estudiantes matriculados en el segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada Inmaculada Concepción Cusco para el año 2024.

Tabla 2

Población de la IE Privada Inmaculada Concepción Cusco

Grado	Cantidad de estudiantes
Segundo	25
Total	25

Nota. Nóminas de matrícula de la IEP Inmaculada Concepción Cusco

4.4.2. Muestra

La muestra para este estudio consiste específicamente en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Privada Inmaculada Concepción Cusco. El método de muestreo utilizado es el muestreo no probabilístico por conveniencia. La selección de la muestra se realizó debido a su accesibilidad y disponibilidad para participar en el estudio, además, debido a que se considera que el segundo grado es representativo de la etapa de educación secundaria, pues es el grado en el que se evalúan los niveles de logro por el Ministerio de Educación, por lo que, proporcionó información relevante sobre el aprendizaje de fracciones en ese nivel.

Tabla 3

Muestra de estudio de estudiantes de la IE Privada “Inmaculada Concepción” Cusco - 2024

Grado	Cantidad de estudiantes

Segundo	25
Tamaño total de muestra	25

Nota. Nóminas de matrícula de la IEP Inmaculada Concepción Cusco

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección de datos fue la encuesta, aplicada en forma de evaluación escrita. Esta es entendida como una técnica que permite recabar datos a través de la aplicación de preguntas estructuradas a un grupo de personas, con el fin de conocer opiniones, conocimientos o actitudes en relación con los objetivos del estudio (Gutiérrez & Acuña, 2022; Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). En este contexto, la técnica fue la prueba escrita, que fue administrada tanto antes como después de la aplicación de los memes en el aprendizaje de las fracciones.

El instrumento de recolección de datos fue el cuestionario en forma de prueba de conocimientos diseñada específicamente para evaluar el nivel de habilidades o aptitudes de los estudiantes antes y después de la aplicación del experimento (Arias et al., 2022; Gutiérrez & Acuña, 2022). Este instrumento incluyó preguntas o ejercicios que abarquen los objetivos de aprendizaje específicos del estudio y permitió medir cualquier cambio o mejora en el aprendizaje de las fracciones.

La validez del cuestionario se realizó mediante la opinión de expertos, quienes luego de revisar cuidadosamente cada uno de los ítems planteados para evaluar la variable y sus dimensiones, consideraron que el contenido del instrumento es muy bueno y adecuado para medir el nivel de aprendizaje de las fracciones. Por otra parte, para determinar la confiabilidad se aplicó la prueba de conocimientos a otro grupo de 20 escolares del segundo de secundaria, los datos obtenidos fueron evaluados mediante la prueba Alfa de Cronbach para determinar su nivel de fiabilidad, siendo el resultado como sigue:

Tabla 4

Prueba de fiabilidad Alfa de Cronbach-

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,776	20

Nota. Datos evaluados de la muestra piloto.

La tabla 4 muestra que la fiabilidad de la prueba de conocimientos aplicada al grupo piloto fue de 0,776, este al encontrarse por encima de 0,700, indica que el instrumento tiene un alto grado de confiabilidad (Tuapanta et al., 2017).

4.6. Métodos de análisis de datos

Después de la implementación de la intervención con el uso de memes en la enseñanza de fracciones, se aplicaron pruebas pre y post test para evaluar el aprendizaje de fracciones entre los estudiantes de segundo grado de secundaria. El análisis de datos se centró en comparar las puntuaciones obtenidas en ambas pruebas para evaluar el impacto del experimento.

Luego, los datos obtenidos fueron organizados y analizados siguiendo un procedimiento estadístico estructurado. En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo mediante frecuencias absolutas y relativas de las puntuaciones obtenidas en el pre y post test, las cuales fueron presentadas en tablas y gráficos estadísticos, para lo cual se utilizaron los siguientes baremos:

Tabla 5

Baremos de la variable aprendizaje de las fracciones y sus dimensiones

Nivel de logro	Sistemas de representación de fracciones	Clasificación de fracciones	Operaciones básicas con fracciones	Aprendizaje de las fracciones
Inicio	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 30
Proceso	11 – 13	11 – 13	11 – 13	31 – 39
Esperado	14 – 17	14 – 17	14 – 17	40 – 51
Destacado	18 – 20	18 – 20	18 – 20	52 – 60

Por otra parte, para realizar el análisis inferencial se realizó el siguiente procedimiento:

Primero, demostrar la distribución de normalidad de los datos, empleando la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la pertinencia de las pruebas paramétricas.

Segundo, elegir el estadígrafo para contrastar las hipótesis, en este caso la prueba t de Student para muestras relacionadas.

Tercero, definir el nivel de significancia en 5 % ($p < 0,05$) y nivel de confianza en 95 %.

Cuarto, establecer como regla de decisión que si $p > 0,05$, se acepta la hipótesis nula y si $p < 0,05$, se acepta la hipótesis alterna, lo cual permite afirmar la existencia de diferencias significativas entre las puntuaciones del pre y post test.

Sexto, para complementar la evaluación del progreso individual de los educandos comparando las puntuaciones en ambas mediciones, se representó gráficamente la distribución de las puntuaciones mediante un diagrama de caja y bigotes, lo cual permitió identificar variaciones, tendencias y posibles valores atípicos en el rendimiento estudiantil.

En seguida, se discutieron las implicaciones prácticas y pedagógicas de los resultados encontrados, considerando tanto la mejora a nivel grupal como el progreso individual de los educandos. Finalmente, se formularon las conclusiones del estudio y recomendaciones para futuras investigaciones y prácticas educativas basadas en los hallazgos obtenidos en el análisis de datos, con el fin de optimizar el uso de memes como recurso didáctico en la enseñanza de fracciones.

CAPÍTULO V

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Resultados descriptivos

5.1.1. Resultados descriptivos del objetivo general

A continuación, se presenta la comparación de los resultados del nivel de aprendizaje de fracciones, antes y después del uso de memes como estrategia para la enseñanza de las fracciones.

Tabla 6

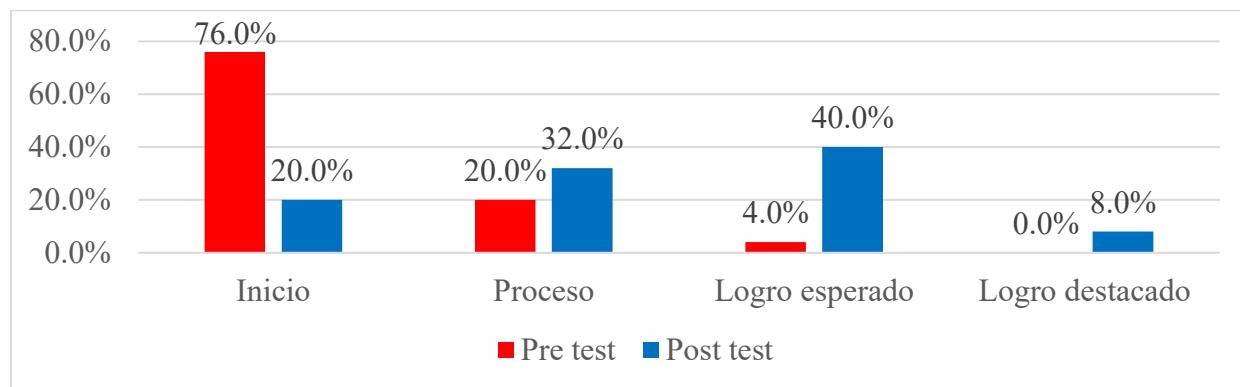
Nivel de logro en el aprendizaje de fracciones

Nivel de logro	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	19	76,0%	5	20,0%
Proceso	5	20,0%	8	32,0%
Logro esperado	1	4,0%	10	40,0%
Logro destacado	0	0,0%	2	8,0%
Total	25	100,0%	25	100,0%

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

Figura 2

Nivel de logro en el aprendizaje de fracciones



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

La tabla 6 y figura 2 expone las mejoras obtenidas en el nivel de logro en el aprendizaje de fracciones después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza. En el pre test, la mayoría de escolares (76,0%) estaba en el nivel de inicio, el 20,0% se encuentra en proceso, mientras que en el nivel esperado solo se encontró el 4% y en el destacado no se observó a ningún estudiante. Por otra parte, en el post test, solo el 20,0% se mantuvo en el nivel de inicio, mientras que el 32,0% avanzó al nivel de proceso, el 40,0% alcanzó el logro esperado, y el 8,0% logró un desempeño destacado.

Esto evidencia un desplazamiento positivo en los niveles de logro, reduciendo sustancialmente la proporción de escolares en el nivel de inicio de 76% a 20% y aumentando notablemente los que alcanzaron o superaron el nivel esperado de 4% a 48%, confirmando que el uso de memes favoreció no solo la comprensión básica de las fracciones, sino también la consolidación de aprendizajes más complejos, estimulando el avance de la mayoría de estudiantes hacia niveles superiores de desempeño.

5.1.2. Resultados descriptivos del objetivo específico 1

La comparación de los resultados del nivel de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones, antes y después del uso de memes como estrategia para la enseñanza de las fracciones, es como sigue.

Tabla 7

Nivel de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones

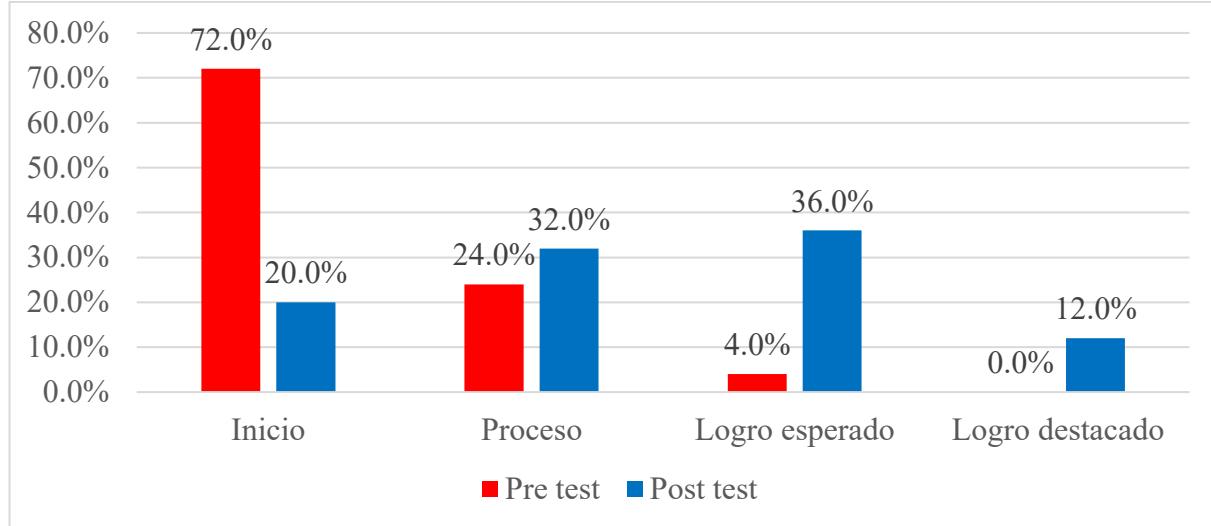
Nivel de logro	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	18	72,0%	5	20,0%
Proceso	6	24,0%	8	32,0%
Logro esperado	1	4,0%	9	36,0%

Logro destacado	0	0,0%	3	12,0%
Total	25	100,0%	25	100,0%

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

Figura 3

Nivel de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

La tabla 7 y figura 3 muestra los progresos obtenidos en el nivel de logro de aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza. En el pre test, la mayoría de escolares (72,0%) se encontraba en el nivel de inicio, 24,0% en proceso, 4% alcanzó el nivel esperado, pero el destacado no fue alcanzado por ningún estudiante. Por otra parte, en el post test, solo el 20,0% no pudo superar el nivel de inicio, el 32,0% llegó al logro en proceso, mientras que el 36,0% y 12,0% avanzó a los niveles esperado y destacado.

Esto evidencia un desplazamiento positivo en los niveles de logro, reduciendo sustancialmente la proporción de escolares en el nivel de inicio de 72% a 20% y aumentando de forma importante los que alcanzaron o superaron el nivel esperado de 4% a 48%, confirmando que

el uso de memes favoreció el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones, generando el progreso de la mayoría de escolares hacia niveles superiores de desempeño.

5.1.3. Resultados descriptivos del objetivo específico 2

La comparación de los resultados del nivel de aprendizaje de la clasificación de fracciones, antes y después del uso de memes como estrategia para la enseñanza de las fracciones es como sigue:

Tabla 8

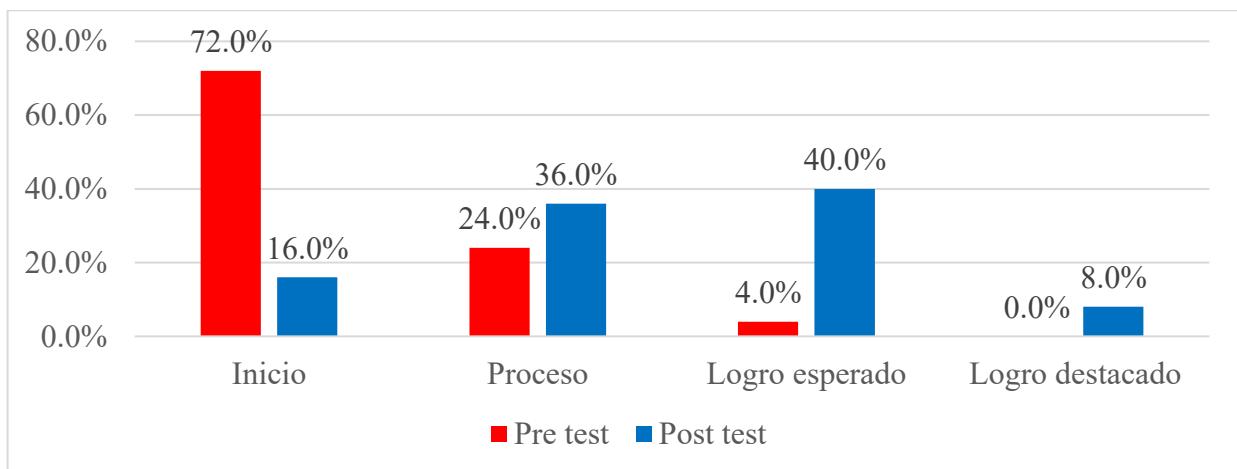
Nivel de aprendizaje de la clasificación de fracciones

Nivel de logro	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	18	72,0%	4	16,0%
Proceso	6	24,0%	9	36,0%
Logro esperado	1	4,0%	10	40,0%
Logro destacado	0	0,0%	2	8,0%
Total	25	100,0%	25	100,0%

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

Figura 4

Nivel de aprendizaje de la clasificación de fracciones



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

La tabla 8 y figura 4 muestra los progresos obtenidos en el nivel de logro de aprendizaje de la clasificación de fracciones después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza. En el pre test, la mayoría de escolares (72,0%) se encontraba en el nivel de inicio, 24,0% en proceso, solo el 4,0% el nivel esperado, en cambio el destacado no fue alcanzado por ningún estudiante. Por otra parte, en el post test, solo el 16,0% no pudo superar el nivel de inicio, el 36,0% alcanzó el nivel de proceso, mientras que el 40,0% y 8,0% avanzó a los niveles esperado y destacado. En consecuencia, se puede afirmar que hubo un progreso importante en el aprendizaje de la clasificación de fracciones de los escolares del segundo grado.

Esto evidencia un desplazamiento positivo en los niveles de logro, reduciendo sustancialmente la proporción de escolares en el nivel de inicio de 72% a 16% y aumentando de forma notable los que alcanzaron o superaron el nivel esperado de 4% a 48%, confirmando que el uso de memes favoreció el aprendizaje de la clasificación de fracciones, generando el progreso de la mayoría de escolares hacia niveles de logro superiores.

5.1.4. Resultados descriptivos del objetivo específico 3

La comparación de los resultados del nivel de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones, antes y después del uso de memes como estrategia para la enseñanza de las fracciones es como sigue:

Tabla 9

Nivel de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones

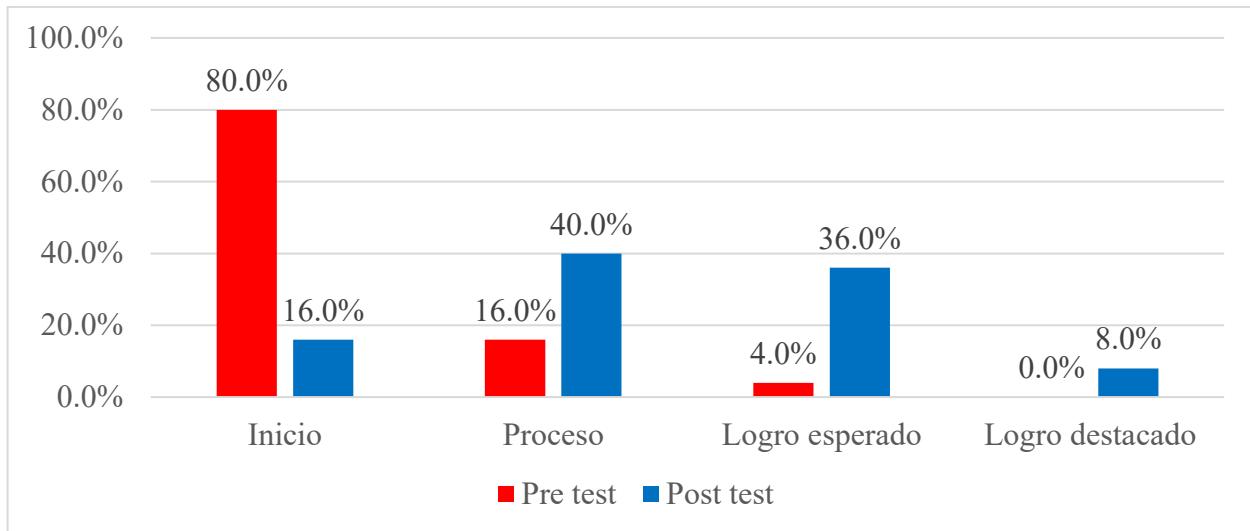
Nivel de logro	Pre test		Post test	
	f	%	f	%
Inicio	20	80,0%	4	16,0%
Proceso	4	16,0%	10	40,0%
Logro esperado	1	4,0%	9	36,0%

Logro destacado	0	0,0%	2	8,0%
Total	25	100,0%	25	100,0%

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

Figura 5

Nivel de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

La tabla 9 y figura 5 muestra las mejoras obtenidas en el nivel de logro de aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza. En el pre test, la mayoría de escolares (80,0%) se encontraba en el nivel de inicio, 16,0% en proceso, sólo el 4,0% tuvo un logro esperado, mientras que ninguno de los escolares alcanzó el nivel destacado. Por otra parte, en el post test, solo el 16,0% no pudo superar el nivel de inicio, el 40,0% llegó al logro en proceso, por otra parte, el 36,0% y 8,0% avanzó a los niveles esperado y destacado. En consecuencia, esto evidencia un gran avance en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones de los escolares del segundo grado.

Esto evidencia un desplazamiento positivo en los niveles de logro, reduciendo sustancialmente la proporción de escolares en el nivel de inicio de 80% a 16% y aumentando de forma importante los que alcanzaron o superaron el nivel esperado de 4% a 44%, confirmando que

el uso de memes favoreció el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones, generando el progreso de la mayoría de escolares hacia mejores niveles de logro

5.2. Prueba de normalidad

La normalidad de datos fue evaluada mediante la prueba de Shapiro-Wilk, la cual es recomendada para muestras pequeñas, debido a que permite verificar de manera confiable si los datos se diferencian significativamente de la distribución normal, gracias a su nivel de sensibilidad para detectar desviaciones. En el caso del estudio, como la muestra fue de 25 estudiantes, esta prueba permitió decidir si se deben aplicar técnicas paramétricas o no paramétricas..

Tabla 10

Prueba de Shapiro-Wilk para el aprendizaje de las fracciones y sus dimensiones

Variable y dimensiones	Estadístico	gl	p.valor
Sistema de representación de Fracciones - Pre test	0,942	25	0,168
Clasificación de Fracciones - Pre test	0,951	25	0,262
Operaciones básicas con fracciones - Pre test	0,969	25	0,627
Aprendizaje de fracciones - Pre test	0,966	25	0,554
Sistema de representación de Fracciones - Post test	0,959	25	0,389
Clasificación de Fracciones - Post test	0,921	25	0,055
Operaciones básicas con fracciones - Post test	0,927	25	0,073
Aprendizaje de fracciones - Post test	0,950	25	0,250

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la tabla 10 se observa que los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk indican que, tanto en el pre test como en el post test, la variable aprendizaje de fracciones, así como sus dimensiones presentan valores de significancia superiores a 0,05, lo que confirma una distribución normal de los datos.

5.3. Contrastación de hipótesis

El proceso de contrastación de hipótesis se realizó teniendo en cuenta que tanto la variable como las dimensiones específicas cumplen con el criterio de normalidad en el pre y post test, en consecuencia se aplica la prueba t de Student para muestras relacionadas. Esta prueba es adecuada para comparar las medias de las variables que cumplen con los supuestos de normalidad en un mismo grupo evaluado en dos momentos distintos (Bautista et al., 2020).

5.3.1. Contrastación de la hipótesis general

Las hipótesis estadísticas para contrastar la hipótesis general son:

H0: El uso de memes no tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

H1 El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

Considerando que: si el p valor es superior a 0,05 se acepta la hipótesis nula, caso contrario se valida la del investigador.

Tabla 11

Prueba t de Student del aprendizaje de fracciones para muestras relacionadas

Diferencias emparejadas					
95% de intervalo					
Desviación	Error	de confianza de la	t	gl	p-valor
Desviación	Error	diferencia			
Media	estándar	promedio	Inferior	Superior	

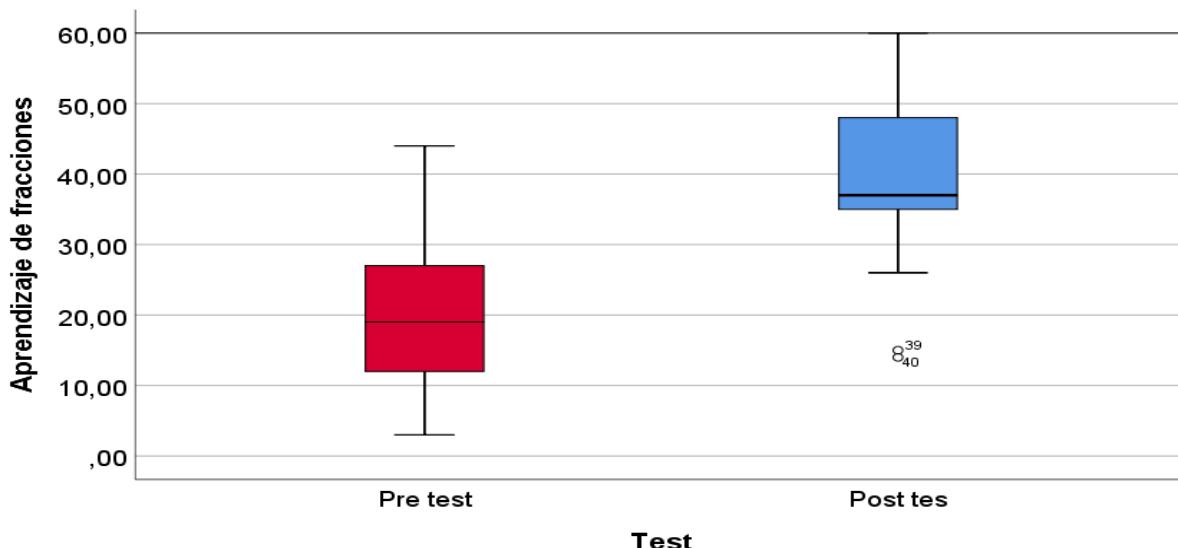
Aprendizaje de							
las fracciones -	19,160	12,318	2,464	14,076	24,244	7,777	24
Post test y Pre test							

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la tabla 11 se exponen los resultados de comparar los puntajes obtenidos en el pre y post test en el aprendizaje de fracciones mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. El promedio de las diferencias de puntajes fue de 19,160, esto indica que el resultado del aprendizaje de fracciones presentó mejoras después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza, con una desviación estándar de 12,318 y error de 2,464. Además, el intervalo de confianza del 95% muestra unas diferencias inferior y superior de 14,076 a 24,244, lo cual significa que las mejoras no son producto del azar. Finalmente, el coeficiente t de Student fue de 7,777 con 24 grados de libertad y significancia de 0,000, lo que indica que se debe dimitir a la hipótesis nula, en consecuencia, se concluye que existe diferencias significativas en los puntajes del aprendizaje de fracciones en el pre y post test, con mejores resultados en el post test.

Figura 6

Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de fracciones en el pre y post test



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la figura 6 se observa que el gráfico de cajas y bigotes expone un progreso significativo en el aprendizaje de fracciones tras el uso de memes como estrategia. En el pretest, los puntajes se concentraron principalmente en el nivel inicio, la mediana era baja y muestra mayor variabilidad, reflejando un desempeño inicial limitado y heterogéneo. Sin embargo, en el post test, los puntajes se incrementaron alcanzando mayoritariamente al nivel proceso, con una cantidad similar en el nivel esperado e incluso algunos alcanzaron el nivel destacado. Asimismo, se aprecia una relativa menor dispersión en el post test lo que expone las mejoras entre los educandos, demostrando el efecto positivo del uso de memes para mejorar el aprendizaje de fracciones.

5.3.2. *Contrastación de la hipótesis específico 1*

Las hipótesis estadísticas para contrastar la hipótesis específica 1 son:

H0: El uso de memes no tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

H1: El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

Considerando que: si el p valor es superior a 0,05 se acepta la hipótesis nula, caso contrario se valida la del investigador.

Tabla 12

Prueba t de Student del aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones para muestras relacionadas

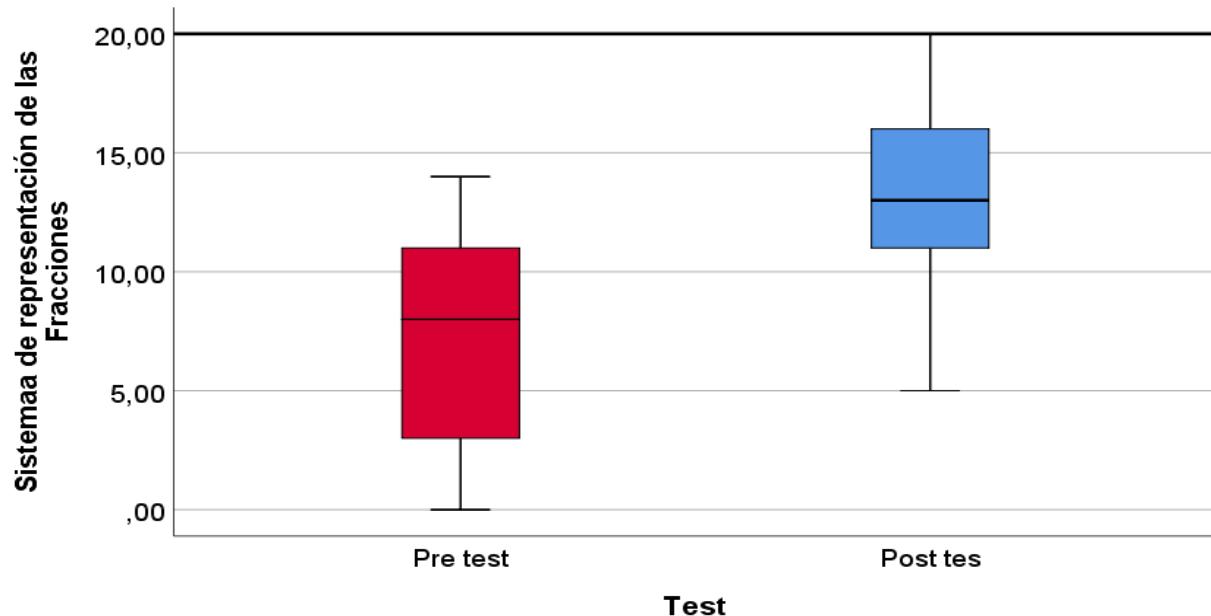
Diferencias emparejadas							
95% de intervalo							
		Desv. de confianza de la		t	gl	p-valor	
		Desviación	Error	diferencia			
	Media	estándar	promedio	Inferior	Superior		
Sistemas de representación de las fracciones -	6,280	5,280	1,056	4,101	8,459	5,947	24 0,000
Post test y Pre test							

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la tabla 12 se exponen los resultados de comparar los puntajes obtenidos en el pre y post test en la dimensión sistemas de representación de las fracciones mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. El promedio de las diferencias de puntajes fue de 6,280, esto indica que el resultado del aprendizaje en esta dimensión presentó mejoras después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza, con una desviación estándar de 5,280 y error de 1,056. Además, el intervalo de confianza del 95% muestra unas diferencias inferior y superior de 5,947 a 8,459, lo cual significa que las mejoras no son producto del azar. Finalmente, el coeficiente t de Student fue de 5,947 con 24 grados de libertad y significancia de 0,000, lo que indica que se debe dimitir a la hipótesis nula, en consecuencia, se concluye que existe diferencias significativas en los puntajes del aprendizaje de fracciones en el pre y post test, con mejores resultados en el post test.

Figura 7

Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones en el pre y post test



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la figura 7 se observa que el gráfico de cajas y bigotes expone un progreso significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones tras el uso de memes como estrategia. En el pretest, los puntajes se concentraron principalmente en el nivel inicio, la mediana era baja y muestra mayor variabilidad, reflejando un desempeño inicial limitado y heterogéneo. Sin embargo, en el post test, los puntajes se incrementaron alcanzando mayoritariamente al nivel esperado, con una cantidad similar en el nivel proceso e incluso con el nivel destacado. Asimismo, se aprecia una dispersión mayor en el nivel de inicio en el post test con mayor concentración en los otros niveles lo que expone un rendimiento más homogéneo en estos niveles entre los educandos, demostrando el efecto positivo del uso de memes para mejorar el aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones.

5.3.3. *Contrastación de la hipótesis específico 2*

Las hipótesis estadísticas para contrastar la hipótesis específica 2 son:

H0: El uso de memes no tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

H1: El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

Considerando que: si el p valor es superior a 0,05 se acepta la hipótesis nula, caso contrario

Tabla 13

Prueba t de Student del aprendizaje de la clasificación de las fracciones para muestras relacionadas

Diferencias emparejadas						
	95% de intervalo					
	Desv. Desviación	de Error	confianza de la diferencia	t	gl	p-valor
	Media	estándar	promedio	Inferior	Superior	
Clasificación de las fracciones - Post test y Pre test	6,640	4,367	0,873	4,837	8,443	7,602 24 0,000

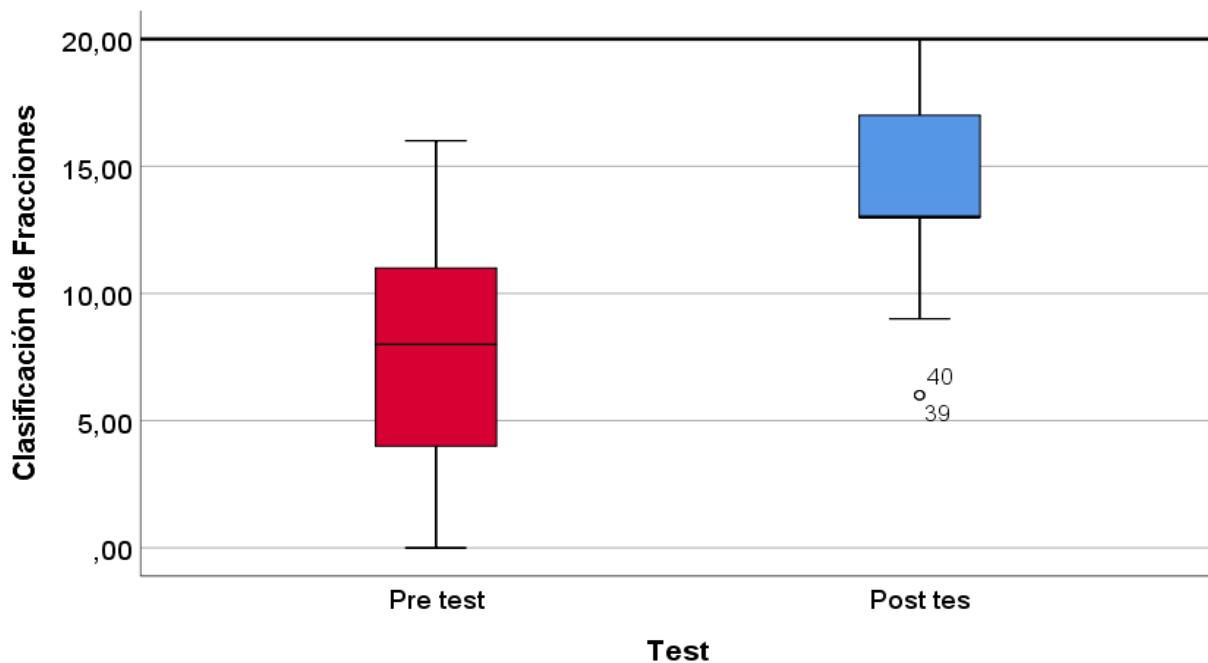
Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la tabla 13 se exponen los resultados de comparar los puntajes obtenidos en el pre y post test en la dimensión clasificación de las fracciones mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. El promedio de las diferencias de puntajes fue de 6,640, esto indica que el resultado del aprendizaje en esta dimensión presentó mejoras después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza, con una desviación estándar de 4,367 y error de 0,873. Además, el intervalo de confianza del 95% muestra unas diferencias inferior y superior de 4,837 a 8,443, lo cual significa que las mejoras no son producto del azar. Finalmente, el coeficiente t de Student fue de 7,602 con

24 grados de libertad y significancia de 0,000, lo que indica que se debe dimitir a la hipótesis nula, en consecuencia, se concluye que existe diferencias significativas en los puntajes del aprendizaje de la clasificación de las fracciones en el pre y post test, con mejores resultados en el post test.

Figura 8

Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de la clasificación de las fracciones en el pre y post test



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la figura 8 se observa que el gráfico de cajas y bigotes expone un progreso significativo en el aprendizaje de la clasificación de las fracciones tras el uso de memes como estrategia. En el pretest, los puntajes se concentraron principalmente en el nivel inicio, la mediana era baja y muestra mayor variabilidad, reflejando un desempeño inicial limitado y heterogéneo. Sin embargo, en el post test, los puntajes se incrementaron alcanzando mayoritariamente al nivel esperado, con una cantidad similar en el nivel proceso e incluso con el nivel destacado. Asimismo, se aprecia una dispersión menor en el post test, lo que expone un rendimiento más homogéneo en los niveles

satisfactorios entre los educandos, demostrando el efecto positivo del uso de memes para mejorar el aprendizaje de la clasificación de las fracciones.

5.3.4. *Contrastación de la hipótesis específico 3*

Las hipótesis estadísticas para contrastar la hipótesis específica 3 son:

H0: El uso de memes no tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

H1: El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.

Considerando que: si el p valor es superior a 0,05 se acepta la hipótesis nula, caso contrario se valida la del investigador.

Tabla 14

Prueba t de Student del aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones para muestras relacionadas

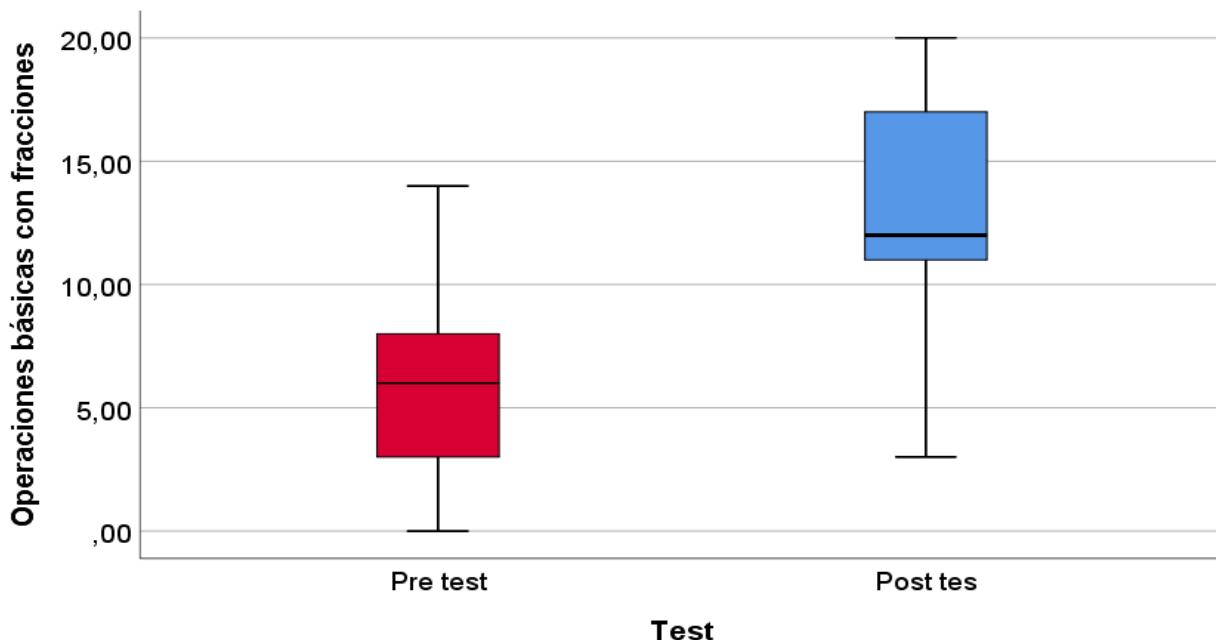
Diferencias emparejadas							
	95% de intervalo						
	Desv. Desviación	Error	de confianza de la diferencia	t	gl	p-valor	
						Media	estándar
			promedio	Inferior	Superior		
Operaciones básicas con fracciones - Post test y Pre test	6,240	4,603	0,921	4,340	8,140	6,778	24 0,000

Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la tabla 14 se exponen los resultados de comparar los puntajes obtenidos en el pre y post test en la dimensión operaciones básicas con fracciones mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas. El promedio de las diferencias de puntajes fue de 6,240, esto indica que el resultado del aprendizaje en esta dimensión presentó mejoras después de aplicar los memes como estrategia de enseñanza, con una desviación estándar de 4,603 y error de 0,921. Además, el intervalo de confianza del 95% muestra unas diferencias inferior y superior de 4,340 a 8,140, lo cual significa que las mejoras no son producto del azar. Finalmente, el coeficiente t de Student fue de 6,778 con 24 grados de libertad y significancia de 0,000, lo que indica que se debe dimitir a la hipótesis nula, en consecuencia, se concluye que existe diferencias significativas en los puntajes del aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en el pre y post test, con mejores resultados en el post test.

Figura 9

Diagrama de caja y bigotes de los puntajes del aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en el pre y post test



Nota. Datos obtenidos del pre y post test.

En la figura 9 se observa que el gráfico de cajas y bigotes expone un progreso significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones tras el uso de memes como estrategia. En el pretest, los puntajes se concentraron principalmente en el nivel inicio, la mediana era baja y muestra mayor variabilidad, reflejando un desempeño inicial limitado y heterogéneo. Sin embargo, en el post test, los puntajes se incrementaron alcanzando mayoritariamente al nivel proceso, con una cantidad similar en el nivel esperado e incluso con el nivel destacado. Asimismo, se aprecia una dispersión mayor en el nivel de inicio en el post test, con mayor concentración en los otros niveles lo que expone un rendimiento más homogéneo en estos niveles entre los educandos, demostrando el efecto positivo del uso de memes para mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones.

5.4. Discusión

5.4.1. Descripción de los hallazgos más relevantes

Los hallazgos relacionados al objetivo general confirman que usar memes como recurso didáctico genera efectos positivos significativos en el aprendizaje de las fracciones en el segundo grado. Las mejoras observadas en el nivel de logro indica que esta herramienta ayuda a generar interés, favoreciendo además la comprensión de los conceptos relacionados con las fracciones. Esto en comparación de la metodología tradicional, el uso de memes demostró mayor efectividad al fomentar la participación activa y mayor retención de conocimientos.

Los hallazgos relacionados al objetivo específico 1 demostraron que hubo un progreso significativo en la comprensión de los sistemas de representación de fracciones tras la aplicación de los memes, pues no solo facilita visualizar conceptos sino que permiten conectar el conocimiento matemático con su entorno cotidiano. Esta mejora refuerza la idea de que los

recursos visuales y culturales, como los memes, fortalecen el aprendizaje de la matemática al presentar temáticas con un lenguaje comprensible para los estudiantes.

Los hallazgos relacionados al objetivo específico 2 demostraron que hubo mejoras considerables en la clasificación de fracciones, pues el uso de memes ayudó a estimular la memoria, motivación y desarrollo del pensamiento lógico. Utilizar memes comparando y diferenciando los tipos de fracciones mediante formatos visuales y humorísticos, se favoreció la interiorización de criterios para clasificarlas. Esto evidenció que emplear estrategias pedagógicas innovadoras mejoran el desempeño en asignaturas que frecuentemente resultan complicadas para los escolares, demostrando que ser creativos al enseñar es importante para combatir la apatía hacia la matemática.

Los hallazgos relacionados al objetivo específico 3 exhibieron que los memes son eficaces para fortalecer el manejo de procedimientos matemáticos básicos, que normalmente es percibido como complejo por parte de los escolares. Los progresos evidenciados indican que contextualizar los ejercicios utilizando imágenes y lenguaje amigable, se minimiza la ansiedad matemática y se genera confianza al desarrollar operaciones. Esto es coherente con la teoría constructivista, que fomenta el aprendizaje activo y significativo, subrayando la importancia de incluir la tecnología y herramientas comunicativas actuales en la enseñanza de la matemática.

5.4.2. Comparación con la literatura existente

Los resultados del objetivo general evidencian un avance notable en el aprendizaje de fracciones tras la implementación de memes como estrategia didáctica. Esta mejora significativa, validada estadísticamente mediante la prueba t de Student ($t = -6,778$ y $p = 0,000$), coincide con lo señalado por Caizapanta et al. (2024), quienes encontraron que el grupo experimental mostró un incremento notable en los puntajes tras el uso de memes, lo que sugiere que estos recursos

favorecen la comprensión de contenidos complejos al conectar las experiencias previas con los nuevos aprendizajes. Del mismo modo, Guadarrama et al. (2020) concluyeron que los memes contribuyen a una transformación pedagógica que fomenta el pensamiento crítico y el aprendizaje significativo, aspecto que también se refleja en la presente investigación al observarse un desplazamiento sustancial de los estudiantes desde niveles iniciales hacia logros esperados y destacados.

Asimismo, Cañas y Resplandor (2023) respaldan estos hallazgos al señalar que existe una correlación positiva entre el uso de memes y el aprendizaje significativo en matemática, además de que esta estrategia fue bien aceptada por los estudiantes. Este efecto motivador puede explicar el aumento en los niveles de desempeño observados en el post test, donde el porcentaje de estudiantes en el nivel destacado pasó de 0% a 8%, mientras que en el nivel esperado se incrementó del 4% al 40%. En una línea similar, Balda (2019) afirmó que los recursos visuales como los memes fortalecen la creatividad, motivación y la capacidad de síntesis, elementos esenciales para facilitar el aprendizaje de fracciones.

Por otro lado, aunque la mayoría de estudios consultados coinciden en señalar mejoras significativas mediante el uso de TIC o recursos visuales, como en los casos de Feliciano y Cuevas (2021) y Barrios y Delgado (2021), quienes evidenciaron que las herramientas tecnológicas optimizan el rendimiento en matemática, estos trabajos no se enfocaron exclusivamente en los memes, lo cual refuerza el valor innovador del presente estudio. En consecuencia, el uso de memes como herramienta educativa no solo favoreció la mejora del aprendizaje de las fracciones, sino que además se alinea con las tendencias actuales de enseñanza contextualizada, digital y centrada en el educando.

Los resultados del objetivo específico 1 evidencian una mejora significativa en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones tras la aplicación de los memes como recurso didáctico ($t = -5,947$ y $p = 0,000$). El desplazamiento de los estudiantes desde el nivel de inicio hacia los niveles esperado y destacado sugiere un impacto positivo en su comprensión y desempeño. Estos hallazgos coinciden con lo planteado por Caizapanta et al. (2024), quienes demostraron que el uso de memes en contextos educativos incrementa significativamente el aprendizaje, actuando como un puente entre los conceptos abstractos y la realidad cotidiana del estudiante. De forma similar, Guadarrama et al. (2020) señalaron que los memes no solo aumentan la motivación, sino que también promueven el pensamiento crítico y el aprendizaje contextualizado, lo cual es clave en la representación de fracciones, donde se requiere conectar distintos sistemas simbólicos, gráficos y concretos.

Adicionalmente, los resultados obtenidos por Cañas y Resplendor (2023) refuerzan esta perspectiva al evidenciar una correlación positiva entre el uso de memes y el aprendizaje significativo en matemáticas, lo que se traduce aquí en un aumento del 4% al 48% en los niveles esperado y destacado del post test. Esta progresión sugiere que los memes, al ser elementos visuales y familiares, permiten a los estudiantes representar las fracciones de manera más comprensible y atractiva. Por otra parte, Balda (2019) también destaca la eficacia de los recursos visuales para estimular habilidades cognitivas como la creatividad y la capacidad de síntesis, elementos que son fundamentales al trabajar con sistemas de representación múltiples en matemáticas. Así, los resultados del presente estudio no solo confirman el valor pedagógico de los memes, sino que además los posicionan como herramientas estratégicas para mejorar competencias específicas como la representación matemática.

Los hallazgos relacionados al segundo objetivo específico muestran que el uso de memes como estrategia pedagógica tuvo un impacto positivo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones. El avance de los educandos desde niveles bajos de logro, inicio (72%) y proceso (24%), hacia niveles más altos, esperado (40%) y destacado (8%), evidencia un progreso significativo. Este resultado guarda similitud con lo reportado por Caizapanta et al. (2024), quienes observaron una mejora notable en el rendimiento académico tras el uso de memes, destacando su capacidad para motivar y facilitar la comprensión de temas complejos. Asimismo, Guadarrama et al. (2020) resaltaron que los memes, al estar contextualizados en un entorno digital, favorecen el desarrollo de competencias matemáticas y contribuyen a transformar la enseñanza tradicional, elementos que se reflejan en la mejora observada en este estudio.

Del mismo modo, los hallazgos de Lázaro (2020) apoyan estos resultados al mostrar un incremento considerable en el porcentaje de aprobados y en la calidad de las notas tras la implementación de recursos innovadores, como los visuales, en la enseñanza matemática. La mejora significativa evidenciada en la prueba t de Student ($t = -7,602$ y $p = 0,000$), con una mayoría de escolares que incrementaron sus puntajes, respalda también las conclusiones de Cañas y Resplandor (2023), quienes destacaron la eficacia de los memes como herramienta para fomentar el aprendizaje significativo. Por lo tanto, se confirma que el uso de memes no solo facilita la comprensión de contenidos como la clasificación de fracciones, sino que también genera mayor interés y participación activa por parte de los estudiantes, elevando el nivel de logro académico en el área de matemáticas.

Los resultados del tercer objetivo específico reflejan una mejora significativa en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones tras la aplicación de los memes como estrategia didáctica. Esta mejora es coherente con los hallazgos de Caizapanta et al. (2024), quienes

también reportaron un incremento notable en el desempeño de los estudiantes al utilizar memes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando su utilidad para facilitar la comprensión y el recuerdo de conceptos complejos. El avance observado en los niveles de logro, del 80% en nivel de inicio en el pretest a un 44% en niveles esperado y destacado en el post test, evidencia la efectividad de los memes para captar la atención de los estudiantes y fomentar un aprendizaje más significativo.

Asimismo, los hallazgos son compatibles con lo reportado por Guadarrama et al. (2020), quienes destacaron que los memes estimulan la motivación y participación estudiantil, y que su implementación contribuye a la mejora del pensamiento crítico y la competencia matemática. Este progreso también guarda relación con los resultados de Barrios y Delgado (2021), quienes señalaron que el uso de recursos tecnológicos permitió a los estudiantes mejorar su comprensión de conceptos matemáticos al practicar de forma dinámica y con retroalimentación inmediata. En este sentido, el uso de memes no solo facilitó la comprensión de las operaciones con fracciones, sino que también permitió a los estudiantes sentirse más involucrados, reflejando un impacto positivo tanto en su rendimiento académico como en su actitud frente a las matemáticas.

5.4.3. *Implicancias del estudio*

Una primera implicancia del estudio es que incorporar memes como estrategia didáctica para enseñar fracciones puede convertir la enseñanza de la matemática en el nivel secundario, en especial en el segundo grado. El empleo de memes facilita el aprendizaje y genera una experiencia educativa motivadora y significativa, lo que coadyuva a la reducción de brechas en la comprensión de temas matemáticos básicos.

En segundo lugar, el empleo de memes como recurso didáctico permite comprender y representar fracciones en forma clara y atractiva. Además, los docentes pueden emplear esta

estrategia como un recurso eficaz que refuerza el vínculo entre conceptos matemáticos abstractos y experiencias cotidianas de los escolares.

En tercer lugar, los memes generan efectos positivos en la clasificación de fracciones, lo que sugiere que emplearlos ayuda organizar y reconocer los patrones matemáticos mentalmente, así como habilidades importantes para desarrollar el pensamiento lógico. En consecuencia, los educadores tienen la posibilidad de aplicar los memes para reducir el proceso de categorización y comparación de fracciones.

Finalmente, el uso de memes permitió lograr avances significativos en el aprendizaje de los procedimientos básicos para realizar operaciones con fracciones, este recurso ayudo a comprender algoritmos elementales y razonar matemáticamente. Por lo tanto, es posible integrar los memes como estrategia de reforzamiento de contenidos, operaciones con fracciones y lograr aprendizajes duraderos.

CONCLUSIONES

Primera: El uso de memes como estrategia de enseñanza tuvo un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de fracciones en los estudiantes de segundo grado de secundaria de la Institución Educativa Particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. La prueba t de Student demostró una mejora importante en la interpretación, clasificación y resolución de operaciones con fracciones en el post test en comparación con el pre test ($p = 0,000$), con incrementos notables en los niveles de logro esperado (40,0%) y destacado (8,0%), lo cual demuestra que la incorporación de memes contribuye de manera efectiva al desarrollo del aprendizaje de fracciones.

Segunda: El uso de memes tuvo un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de las fracciones. La prueba t de Student indicó diferencias significativas entre los puntajes del pre y post test ($p=0,000$). Después de aplicar la estrategia, el 48,0% alcanzó los niveles esperado y destacado, evidenciando una mejora significativa la capacidad para interpretar y representar fracciones de diversas formas.

Tercera: El uso de memes como estrategia tuvo un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones. La prueba t de Student confirmó importantes mejoras en los puntajes del pre y post test ($p=0,000$). Tras la aplicación de la estrategia de los memes, el 48,0% alcanzó los niveles esperado y destacado. Esto evidencia el impacto positivo de los memes en su capacidad para identificar y clasificar fracciones, así como para explicar sus criterios de clasificación.

Cuarta: El uso de memes demostró un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones. La prueba t de Student arrojó mejoras significativas entre el pre y post test ($p=0,000$), después de emplear los memes el 44,0% avanzó a los

niveles esperado y destacado, reflejando un avance considerable en esta dimensión del aprendizaje de fracciones, ya que se evidenciaron mejoras en su capacidad para realizar operaciones precisas de suma, resta, multiplicación y división de fracciones.

RECOMENDACIONES

Primera: Al coordinador del área de matemática, se recomienda organizar un taller de capacitación dirigido a los docentes sobre el uso de recursos tecnológicos en la enseñanza, incluyendo la elaboración y selección de memes educativos; en este taller, se enseñará a utilizar herramientas digitales gratuitas como Canva para crear memes con contenido matemático, estos memes deben alinearse a los temas curriculares e insertarse en presentaciones, fichas de trabajo o evaluaciones formativas para reforzar el aprendizaje de forma significativa.

Segunda: Al coordinador del área de matemática, se recomienda promover sesiones de aprendizaje que integren el uso de memes en el tratamiento de los sistemas de representación de fracciones, diseñando materiales que combinen representaciones visuales con memes explicativos o humorísticos que resalten conceptos clave. Asimismo, incorporar actividades donde los estudiantes elaboren sus propios memes usando imágenes o dibujos, con frases que expliquen o representen una fracción, promoviendo así el aprendizaje activo y creativo.

Tercera: A los docentes de matemática, se recomienda incluir memes en los materiales educativos destinados a la enseñanza de la clasificación de fracciones, usando memes que muestren situaciones para diferenciar visualmente cada tipo de fracción. Además, se pueden programar dinámicas grupales donde los estudiantes analicen memes con errores intencionales sobre clasificación, para identificar y corregir conceptos, fortaleciendo así su comprensión desde un enfoque lúdico y crítico.

Cuarta: A los docentes de matemática, se recomienda diseñar sesiones que integren memes vinculados con operaciones básicas de fracciones, complementándolos con actividades

prácticas, mostrando memes con problemas comunes que los estudiantes enfrentan al operar fracciones, para discutirlos en clase y luego resolver ejercicios relacionados. También se sugiere usar memes como retroalimentación visual en tareas corregidas, para señalar aciertos o errores de forma creativa, manteniendo el enfoque pedagógico.

BIBLIOGRAFÍA

Acosta Sandoval, J. I. (2022). *Enfoque por competencias en el currículo nacional* [Documento PDF]. Grupo Cáceres Virtual. <https://nombramiento.grupocaceresvirtual.com/wp-content/uploads/2022/08/ENFOQUE-POR-COMPETENCIAS-CURRICULO.pdf>

Alcívar Intriago, M. F., & Mestre Gómez, C. U. (2022). Utilización de meme como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje de estudios sociales. *VARONA, Revista Científico-Metodológica*, 75. <https://www.redalyc.org/journal/3606/360673304013/html/>

Angulo, L. M., & Quispe, M. E. (2023). *Videotutoriales como recurso didáctico y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de la Institución Educativa Justo Barrionuevo Alvares N° 50499 – Oropesa, 2021* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. <https://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/7785>

Arenas, J. A., & Rodríguez, F. M. (2021). Enseñanza y aprendizaje del concepto fracción en la educación primaria: Estado del arte. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 12(2), 49-64. <https://doi.org/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.03>

Arias, J., Holgado, J., Tafur, T., & Vasquez, M. (2022). *Metodología de la investigación: El método ARIAS para desarrollar un proyecto de tesis*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.016>

Arrabal, V. (2022). *La cultura digital de los memes de internet*. Universidad Nacional de Rosario. <https://unr.edu.ar/la-cultura-digital-de-los-memes-de-internet/>

Balda Alvarez, P. (2019). La caricatura y los memes como herramienta de divulgación matemática. Una experiencia en el aula. *Revista de Didáctica de las Matemáticas Números*, 102, 29-41. <https://core.ac.uk/download/pdf/287746258.pdf>

Barrios, L. M., & Delgado, M. (2021). Efectos de los recursos tecnológicos en el aprendizaje de las matemáticas. *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, 22(1). <https://doi.org/10.18845/rdmei.v22i1.5731>

Bautista-Díaz, M. L., Victoria-Rodríguez, E., Vargas-Estrella, L. B., & Hernández-Chamosa, C. C. (2020). Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas: Su clasificación, objetivos y características. *Educación y Salud Boletín Científico Instituto de Ciencias de la Salud*, 9(17), 78-81. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/ICSA/issue/archive>

Burgess, J., & Green, J. (2009). *YouTube: Online video and participatory culture*. Polity.

Caceres Huacac, R. (2019). *Uso de las Tecnologías de Información y Comunicación para Mejorar el Desarrollo de las Competencias Matemáticas de los Estudiantes de Segundo Grado en la Institución Educativa “Tomasa Ttito Condemayta” de Acomayo – Cusco* [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34306/caceres_hr.pdf?sequence=1

Caizapanta, G. C., Guamán, C. G., Pardo, I. G., Tupiza, L. E., & Pumisacho, K. N. (2024). Influencia de los memes en la didáctica de la lengua y literatura. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 2858-2870.

<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/10715/15790>

Cañas Vallenilla, L. J., & Resplandor Barreto, G. E. (2023). *Los memes como recurso didáctico para el aprendizaje significativo de la matemática. Caso: Estudiantes de 1er semestre de Ingeniería de la UCAB Guayana* [Trabajo de Investigación, Universidad Católica Andrés Bello - Guayana]. <https://saber.ucab.edu.ve/items/2766975b-33a7-4c04-a171-ca2057f783cf>

Cervantes Barraza, J. A., & Arenas-Peñaloza, J. A. (2022). Una caracterización de los memes matemáticos de internet: A Characterization of Internet Math Memes. *PAPELES*, 14(28). <https://doi.org/10.54104/papeles.v14n28.1301>

Charalambous, C. Y., & Pitta-Pantazi, D. (2007). Drawing on a Theoretical Model to Study Students' Understandings of Fractions. *Educational Studies in Mathematics*, 64(3), 293-316. <https://doi.org/10.1007/s10649-006-9036-2>

Chicaiza Pazmiño, C. E., & Bastardo Contreras, X. J. (2022). El meme como estrategia didáctica en el proceso enseñanza/aprendizaje de las Leyes de Newton. *Revista Científica Ciencia y Tecn*, 22(35), 67-79.

<https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/503/640>
Chiluisa, C. J. G., Chacón, P. E. L., & Ortiz, R. P. A. (2023). *El meme como herramienta para informar desde los medios en línea de Ecuador: Caso el Comercio y la hora Tungurahua*. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.6376>

Copacondori Cuno, E. (2019). *Uso de los Memes como Estrategia Didáctica para el Desarrollo de las Habilidades Digitales en los Estudiantes de Segundo Grado del Nivel Secundario de la I.E Almirante Miguel Grau, Majes—Arequipa 2017* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica de Santa María]. <https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/f642fc25-2550-416b-8a9b-b55f2c50ef25>

Cruz Pérez, M., Pozo Vinueza, M., Aushay Yupangui, H., & Arias Parra, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *e-Ciencias de la Información*, 9(1). doi:<https://doi.org/10.15517/eci.v1i1.33052>

Cuchillo, E. (2014). Capítulo 5: Fracciones. En *Matemáticas 1º de ESO* (pp. 87-113).

Textos	Marea	Verde.
--------	-------	--------

<https://www.apuntesmareaverde.org.es/grupos/mat/LOMLOE/1ESO/1%2005%20Fracciones.pdf>

Diario El Comercio. (2023, diciembre 6). *Cómo le fue a Perú en los resultados de la prueba PISA 2022*. Grupo El Comercio. <https://elcomercio.pe/respuestas/como/como-le-fue-a-peru-en-los-resultados-de-la-prueba-pisa-2022-tdpe-noticia/>

Díaz, J. (2004). *Matemáticas para maestros: Manual para el usuario*. GAMI S. L. https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/8_matematicas_maestros.pdf

Díaz, J., Batanero, C., & Font, V. (2003). *Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Universidad de Granada. https://ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/1_Fundamentos.pdf

Díaz, R. (2022, julio 29). *Los memes: Una expresión social con amplio poder de viralización*. Facultad de Ciencias Políticas y Sociales. <https://fcp.uncuyo.edu.ar/los-memes-una-nueva-forma-de-expresion-social>

Esquerre, J. D., & Huamán, M. C. (2021). Aplicación de videotutoriales para la mejora de las competencias matemáticas en los estudiantes de pregrado de la Universidad de San Martín de Porres. *South Florida Journal of Development*, 2(2), 1161-1170.

<https://doi.org/10.46932/sfjdv2n2-002>

Estefanero, L. V. L. V. (2019). *Las TIC y el logro de aprendizaje del área de matemática en la I.E.S. Libertador “Simón Bolívar”*. Usicayos. Carabaya. 2018 [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo].

https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/36253/estefanero_hl.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Feliciano, A., & Cuevas, R. E. (2021). Uso de las TIC en el aprendizaje de las matemáticas en el nivel superior. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1023>

Gallegos, E. A., Hildegardo, T. N., Gallegos, A. C., & Leon, M. E. (2024). Uso de videos didácticos para el fortalecimiento del aprendizaje de ciencias naturales. *Universidad Ciencia y Tecnología*, 28(122), 17-27. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i122.762>

García, F. (2021). *Los memes gráficos como recurso didáctico en la educación secundaria*. 1(2), 31-51. <https://revistaeduca.org/index.php/educa/article/view/12/13>

Gerencia Regional de Educación Cusco. (2023). *Evaluación regional de aprendizajes de proceso 2023*. <https://gereducusco.gob.pe/2023/08/18/evaluacion-regional-de-aprendizajes-de-proceso-2023/>

Giron, E. (2022). *Uso de los videos educativos como recurso didáctico para mejorar el aprendizaje en el área de matemática en los niños de 3 años de la I.E. N°010 Los Algarrobos, Piura, 2020* [Tesis de Licenciatura, Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote]. <https://repositorio.uladech.edu.pe/handle/20.500.13032/28841>

González, P. (2020, agosto 24). *Fracciones*. Escuela Blas Canas. https://www.escuelablascanas.cl/colegio-online/docs/24082020_920am_5f43daac896a3.pdf

Grisales, A. M. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: Retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.2.4751>

Guadarrama Herrera, A., Mendoza Guadarrama, C., Díaz Silva, J., & Becerril Morales, F. (2020). El uso de los memes como estrategia didáctica aplicada en las Matemáticas. *Revista de Cultura digital y desarrollo humano UAEMéx*, 4(4), 18-26.

https://drpabloglezcasanova.uaemex.mx/culturadigitalydesarrollo/docs/A1/pdf/Libro_2020.pdf#page=18

Gutiérrez, J. G., & Acuña, L. A. (2022). Evaluación estandarizada de los aprendizajes: Una revisión sistemática de la literatura. *CPU-e, Revista de Investigación Educativa*, 34.

Gutiérrez, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: Conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111-122.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>

Gutiérrez Ramos. (2020). *Guía para asesorar a las personas jóvenes y adultas que requieren presentar el examen de fracciones y porcentajes* [Documento PDF]. Departamento de Servicios Educativos.

<https://adjuntos.chihuahua.gob.mx/ICHEA/pagina/FRACCIONES%20Y%20PORCENTAJES.pdf>

Hernández-Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (1ra ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.

Hossain, S., & bin Ahsan, W. (2024). Impact of Social Media Reels and Short Videos on Self-Esteem, Behavior, and Mental Health Among Bangladeshi Teenagers. *Userhub Journal*. <https://doi.org/10.58947/journal.zbvn23>

Instituto de Ciencias y Humanidades. (2006). *Aritmética: Análisis del número y sus aplicaciones*. Lumbres Editores.

Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. NYU Press. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt9qffwr>

Lázaro, N. (2020). Utilización y producción de videos tutoriales en matemática. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 33(1), 106-115. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1179166/Lazaro2020Utilizacion.pdf>

León, G. (2011). *Unidad Didáctica: Fracciones* [Trabajo de Fin de Máster, Universidad de Granada]. https://fqm193.ugr.es/media/grupos/FQM193/cms/Gloria_Leon.pdf

Matemóvil. (2022). *Representación de fracciones de forma simbólica, gráfica y en la recta numérica*. <https://matemovil.com/representacion-de-fracciones/>

Ministerio de Educación. (2013). *Rutas de Aprendizaje. Los proyectos de aprendizaje para el logro de competencias*. Industria Gráfica Cimagraf S.A.C.

Ministerio de Educación. (2016a). *Curriculo Nacional de la Educación Básica*. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>

Ministerio de Educación. (2016b). *Programa Curricular de Educación Secundaria. Educación Básica Regular*. MINEDU. <https://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/programa-curricular-educacion-secundaria.pdf>

Ministerio de Educación. (2019, agosto 5). *Hallazgos de matemática de la Evaluación Censal de Estudiantes fueron analizados pedagógicamente en la RELME 33*. Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. <http://umc.minedu.gob.pe/hallazgos-de-matematica-de-la-evaluacion-censal-de-estudiantes-fueron-analizados-pedagogicamente-en-la-relme-33/>

Ministerio de Educación. (2023). *Resultados Nacionales PISA 2022*. UMC. <http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/01/Presentaci%C3%B3n-de-resultados-PISA-2022-Per%C3%BA.pdf>

Ministerio de Educación. (2024a). *¿Cómo se enseñan las fracciones en las escuelas peruanas? Creencias y conocimiento de docentes de Matemática de 2.º grado de secundaria*.

Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/03/Estudio_breve__fracciones-umc.pdf

Ministerio de Educación. (2024b). *ENLA 2023. Resumen ejecutivo.* MINEDU. http://umc.minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2024/06/Resumen_ejecutivo_ENLA_2023.pdf

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente.* INTEF. https://intef.es/wp-content/uploads/2023/05/MRCDD_GTTA_2022.pdf

Ñaupas Paitán, H., Palacios Vileta, J. J., Romero Delgado, H. E., & Valdivia Dueñas, M. R. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis* (5ta ed.). Ediciones de la U. <http://www.ebooks7-24.com/?il=8046>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2023, diciembre 12). *La UNESCO hace un llamado a tomar acciones en el sector educativo tras los bajos resultados de América Latina y el Caribe en PISA 2022.* UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/la-unesco-hace-un-llamado-tomar-acciones-en-el-sector-educativo-tras-los-bajos-resultados-de-america>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2023, diciembre 5). *PISA 2022: ¿Cómo le fue a América Latina y el Caribe? Enfoque Educación.* <https://blogs.iadb.org/educacion/es/pruebas-pisa-2022-america-latina-caribe/>

Pijet. (2012, mayo 3). *Reflections on the Art of Caricature.* Art Studio Montreal. <https://www.pijet.com/drawings/reflections-on-the-art-of-caricature/>

Pozo Salas, A. J. (2020). *Uso educativo de los memes como recurso visual. La percepción de los docentes peruanos* [Tesis de Titulación, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/658935>

Ramírez-Díaz, J. L. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. *Revista Electrónica Educare*, 24(2), 1-15. <https://doi.org/10.15359/ree.24-2.23>

Ramos, L. L. (2020). *Los memes como ayuda didáctica en el aula de clase* [Trabajo de Grado de Maestría, Universidad Pontificia Bolivariana]. <https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/8255/Los%20memes%20como%20ayuda%20did%C3%A1ctica%20en%20el%20aula%20de%20clase.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Rivadeneyra, D. (2021). Desinformación y Covid-19: Análisis del consumo de memes por millenials ecuatorianos. *#PerDebate*, 5(1), 116-141. <https://doi.org/10.18272/pd.v5i1.2365>

Rivera Berrio, J. G., Barbero Corral, E., & Galo Sánchez, J. R. (2021). *Fracciones. Libro interactivo*. Red Educativa Descartes. <https://proyectodescartes.org/iCartesiLibri/PDF/Fracciones.pdf>

Shifman, L. (2013). *Memes in Digital Culture*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/9429.001.0001>

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría del aprendizaje para la era digital. *Conectados en el ciberespacio*, 5, 1-10. https://www.comenius.cl/recursos/virtual/minsal_v2/Modulo_1/Recursos/Lectura/conectivismo_Siemens.pdf

Tuapanta Dacto, J. V., Duque Vaca, M. A., & Mena Reinoso, A. P. (2017). Alfa de Cronbach para validar un Cuestionario de uso de TIC en Docentes Universitarios. *Revista mktDescubre - ESPOCH FADE*, 10, 37-48. <https://core.ac.uk/download/pdf/234578641.pdf>

Zambrano, W. R. (2022). Los diarios deportivos digitales en Colombia. Nuevas tendencias del periodismo. *Anagramas Rumbos y Sentidos de la Comunicación*, 20(40), 119-145. <https://doi.org/10.22395/angr.v20n40a6>

Zapata Lema, B., & Zevallos Queso, Y. A. (2023). *Uso de memes como estrategia de enseñanza en el área de personal social en estudiantes de la Institución Educativa N°. 56004 Julio Alberto Ponce Antunez de Mayolo, Canchis 2022* [Tesis de Grado, Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco]. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/RUNS_d91b11621a0be5545ed6617c771ab8be

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria de la institución educativa particular “Inmaculada Concepción” Cusco, 2024

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?	OBJETIVO GENERAL Evaluar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.	HIPOTESIS GENERAL El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.	VARIABLE INDEPENDIENTE: Uso de memes Dimensiones: ✓ Imágenes de memes ✓ Gif de memes ✓ Reels de memes VARIABLE DEPENDIENTE: Aprendizaje de fracciones	TIPO DE INVESTIGACIÓN: Aplicada NIVEL DE INVESTIGACIÓN: Explicativo DISEÑO DE INVESTIGACIÓN: - Diseño general: experimental - Diseño específico: Pre experimental ÁREA GEOGRÁFICO: Cusco POBLACIÓN: La población está constituida por todos los estudiantes matriculados en la institución educativa particular Inmaculada
PROBLEMAS ESPECIFICOS • ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024?	OBJETIVOS ESPECIFICOS • Demostrar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.	HIPOTESIS ESPECIFICOS • El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de los sistemas de representación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024.	Dimensiones: ✓ Sistemas de representación de fracciones. ✓ Clasificación de fracciones ✓ Operaciones básicas con fracciones.	

<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024? • ¿Cuál es el efecto del uso de memes en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024? 	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. • Comprobar el efecto del uso de memes en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. 	<ul style="list-style-type: none"> • El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de la clasificación de fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. • El uso de memes tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje de las operaciones básicas con fracciones en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa particular Inmaculada Concepción del Cusco durante el año escolar 2024. 		<p>Concepción Cusco, 2024.</p> <p>MUESTRA: Estudiantes de 2do grado sección única de secundaria.</p> <p>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Prueba de evaluación pre y post test.
--	--	--	--	--

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos

PRE TEST PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE FRACCIONES

Nº DE ORDEN: _____ **FECHA:** _____

Dimensión 1: Sistemas de representación de fracciones

1. ¿Cuál es la representación gráfica correcta de la fracción $\frac{3}{4}$ en un círculo dividido en 4 partes iguales? (2 puntos)
 - a) Un círculo dividido en 4 partes iguales con 3 partes sombreadas.
 - b) Un círculo dividido en 3 partes iguales con 4 partes sombreadas.
 - c) Un círculo dividido en 4 partes iguales con 1 parte sombreadas.
 - d) Un círculo dividido en 3 partes iguales con 2 partes sombreadas.
2. ¿Cómo se representa la fracción $\frac{7}{10}$ en términos de porcentaje? (2 puntos)
 - a) 7%
 - b) 0.7%
 - c) 70%
 - d) 0.7
3. ¿Dónde se ubica la fracción $\frac{5}{8}$ en una recta numérica que muestra los puntos 0, $\frac{1}{2}$, 1, y $1\frac{1}{2}$? (3 puntos)
 - a) Entre 0 y $\frac{1}{2}$
 - b) Entre $\frac{1}{2}$ y 1
 - c) Entre 1 y $1\frac{1}{2}$
 - d) En 1

4. Se dibujo la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.



¿Qué parte de la bandera es de color rojo? (3 puntos)

a) $\frac{1}{8}$ de la bandera

b) $\frac{1}{3}$ de la bandera

c) $\frac{1}{4}$ de la bandera

d) $\frac{1}{2}$ de la bandera

5. Lucia preparó 4 pasteles iguales en el desayuno navideño. Ella repartió equitativamente estos pasteles entre 12 niños. ¿Qué cantidad de pastel habrá recibido cada niño? (3 puntos)

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{1}{3}$

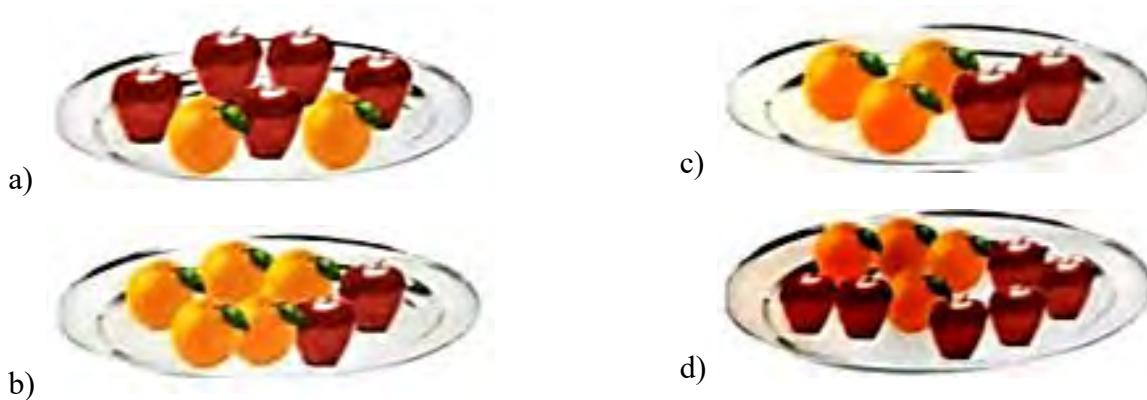
c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{6}$

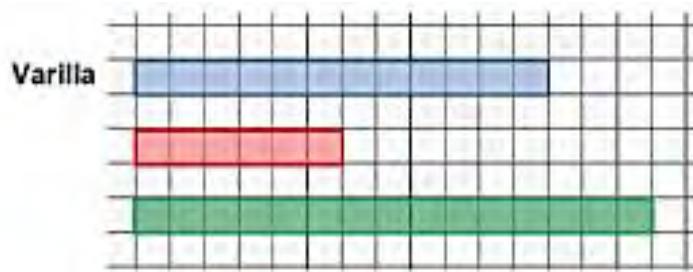
6. En cada bandeja hay naranjas y manzanas.

Se sabe que, en una bandeja las naranjas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de estas bandejas

representa esta relación? (3 puntos)



7. Pepe quiere medir la longitud de las cintas rojas y verde teniendo como unidad de medida la longitud de la varilla mostrada.



De acuerdo al grafico mostrado, completa: (4 puntos)

I. La cinta roja representa de la varilla.

de la varilla.

II. La cinta verde representa de la varilla.

de la varilla.

Dimensión 2: Clasificación de fracciones

8. ¿Cuál de las siguientes fracciones es una fracción propia? (2 puntos)

a) $\frac{3}{4}$

b) $\frac{5}{5}$

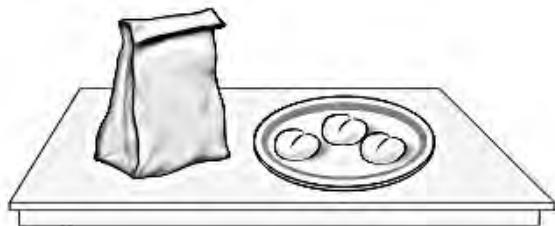
c) $\frac{7}{3}$

d) $\frac{2}{2}$

9. ¿Qué fracción representa lo que queda de la pizza? Además, identifica qué tipo de fracción es ¿propia o impropia? (4 puntos)



- a) $\frac{5}{8}$, propia
- b) $\frac{5}{8}$, impropia
- c) $\frac{21}{8}$, impropia
- d) $\frac{21}{8}$, propia
10. Pedro compró cierta cantidad de panes. Puso $\frac{1}{3}$ de esta cantidad sobre una bandeja y dejó el resto en la bolsa.



Si su hermano le entrega otra bolsa con 6 panes. ¿Qué tipo de fracción representaría la cantidad de panes que le da su hermano, respecto a la cantidad que quedó en la bolsa?

- (4 puntos)
- a) Propia
- b) Impropia
- c) Aparente
- d) Mixta

11. Observa las siguientes fracciones: $3/5$, $8/3$, $4/4$. ¿Cuál de ellas es una fracción aparente?

(4 puntos)

- a) $3/5$
- b) $8/3$
- c) $4/4$
- d) Ninguna

Justifica tu respuesta: _____

12. ¿Cuál es el criterio correcto para clasificar la fracción $\frac{5}{8}$ en términos de reducible o

irreducible? (3 puntos)

- a) Es irreducible porque el numerador y el denominador tienen un común divisor mayor que 1.
- b) Es reducible porque el numerador y el denominador tienen un común divisor mayor que 1.
- c) Es irreducible porque el numerador es mayor que el denominador.
- d) Es reducible porque el numerador es menor que el denominador.

13. Representa la fracción $5/3$ en forma de número mixto y clasificala según corresponda (propia, impropia o aparente). (3 puntos)

- a) $1 \frac{2}{3}$ - Propia
- b) $1 \frac{2}{5}$ - Propia
- c) $1 \frac{2}{3}$ - Impropia
- d) $1,66\dots$ - Impropia

Explica el proceso que seguiste para clasificarla: _____

Dimensión 3: Operaciones básicas con fracciones

14. ¿Cuál es el resultado exacto de $\frac{7}{8}$ dividido por $\frac{2}{5}$? (2 puntos)

a) $\frac{35}{16}$

b) $\frac{14}{40}$

c) $\frac{9}{3}$

d) $\frac{5}{8}$

15. ¿Cuál es el procedimiento correcto para restar $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{3}$? (3 puntos)

a) Restar los numeradores y los denominadores directamente.

b) Multiplicar los numeradores y los denominadores.

c) Encontrar un denominador común y luego restar los numeradores.

d) Invertir la segunda fracción y multiplicar.

16. Si $\frac{3}{4}$ de una caja de chocolates pesa $\frac{7}{12}$ kilogramos, ¿cuál es el peso total de la caja completa?

(3 puntos)

a) $\frac{12}{16}$ kg

b) 1 kg

c) $\frac{15}{16}$ kg

d) $\frac{9}{8}$ kg

17. En el coliseo de una ciudad, se jugó la final de un campeonato de vóley. En total, 1 200 personas asistieron al coliseo. Esta cantidad de personas representa a los $\frac{3}{4}$ de su capacidad.

¿Cuál es la capacidad que tiene este coliseo? (3 puntos)

- a) 900 personas.
- b) 1200 personas.
- c) 1600 personas.
- d) 4800 personas.

18. Un agricultor cultiva $\frac{2}{3}$ de su campo con maíz y $\frac{1}{4}$ con trigo. Si la parte restante está vacía,

¿qué fracción del campo no está cultivada? (3 puntos)

19. Juan desea pertenecer al equipo de atletismo de su institución educativa. Por lo que, decide entrenar de manera progresiva, recorriendo el primer día la quinta parte de los 3000m que tiene una pista atlética, el segundo día la cuarta parte, el tercer día la tercera parte, el cuarto día la mitad del recorrido. ¿Cuál fue la distancia recorrida durante los cuatro días de entrenamiento? (3 puntos)

- a) 3000m
- b) 3250m
- c) 3600m
- d) 3850m

20. En una tienda de abarrotes, el propietario vende diariamente $\frac{3}{4}$ de un kilogramo de queso. Si

un cliente compra $\frac{2}{3}$ de ese queso, ¿cuántos gramos de queso está comprando? (3 puntos)

- a) 375 gramos
- b) 500 gramos
- c) 250 gramos
- d) 750 gramos

**FICHA TÉCNICA DEL PRETEST PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE
FRACCIONES**

Nombre	Pre Test para la Evaluación del Aprendizaje de Fracciones																									
Autoría	Raúl Gonzales Aysa Rosmery Meza Sanalia																									
Estandarización	No estandarizado																									
Descripción	Cuestionario diseñado para evaluar el nivel de logro de aprendizaje de fracciones, específicamente en relación a los sistemas de representación de fracciones, clasificación de fracciones y las operaciones básicas con fracciones. Está dirigida a estudiantes del segundo grado de secundaria.																									
Validez de Contenido	Evaluación realizada por expertos en el área educativa, garantizando que los ítems reflejen adecuadamente las dimensiones de estudio.																									
Confiabilidad	Variable Aprendizaje de las Fracciones (Alfa de Cronbach = 0,801)																									
Tiempo de Aplicación	90 minutos.																									
Tipo de aplicación	Física																									
Escala de Valoración de Ítems	1 (2p); 2 (2p); 3 (3p); 4 (3p); 5 (3p); 6 (3p); 7 (4p); 8 (2p); 9 (4p); 10 (4p); 11 (4p); 12 (3p); 13 (3p); 14 (2p); 15 (3p); 16 (3p); 17 (3p); 18 (3p); 19 (3p); 20 (3p);																									
Baremo de Valoración para las Dimensiones	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 25%;"></th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Nivel de logro</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 1</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 2</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td style="text-align: center;">1 – 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proceso</td> <td style="text-align: center;">11 – 13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Esperado</td> <td style="text-align: center;">14 – 17</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Destacado</td> <td style="text-align: center;">18 – 20</td> </tr> </tbody> </table>		Nivel de logro	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Inicio	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	Proceso	11 – 13	11 – 13	11 – 13	11 – 13	Esperado	14 – 17	14 – 17	14 – 17	14 – 17	Destacado	18 – 20	18 – 20	18 – 20	18 – 20
	Nivel de logro	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3																						
Inicio	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10																						
Proceso	11 – 13	11 – 13	11 – 13	11 – 13																						
Esperado	14 – 17	14 – 17	14 – 17	14 – 17																						
Destacado	18 – 20	18 – 20	18 – 20	18 – 20																						
Baremo de Valoración para Variables	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 25%;"></th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Nivel de logro</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Aprendizaje de las fracciones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td style="text-align: center;">1 – 30</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proceso</td> <td style="text-align: center;">31 – 39</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Esperado</td> <td style="text-align: center;">40 – 51</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Destacado</td> <td style="text-align: center;">52 – 60</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>		Nivel de logro	Aprendizaje de las fracciones	Inicio	1 – 30		Proceso	31 – 39		Esperado	40 – 51		Destacado	52 – 60											
	Nivel de logro	Aprendizaje de las fracciones																								
Inicio	1 – 30																									
Proceso	31 – 39																									
Esperado	40 – 51																									
Destacado	52 – 60																									

Nº de Ítem	Dimensión	Indicador	Clave
01	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	A
02	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	C
03	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	B
04	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	D
05	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	B
06	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	D
07	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	1/2 y 5/4
08	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones.	A
09	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	C
10	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones.	C y explica que es entero
11	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones	C
12	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	B
13	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	C y explica la división y comparación

			con la unidad
14	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	A
15	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	C
16	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	B
17	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	C
18	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	1/12
19	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	D
20	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	B

POST TEST PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE DE FRACCIONES

Nº DE ORDEN: _____ FECHA: _____

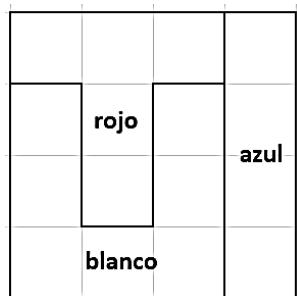
Dimensión 1: Sistemas de representación de fracciones

1. ¿Cuál es la representación gráfica correcta de la fracción $\frac{2}{3}$ en un círculo dividido en 3 partes iguales? (2 puntos)
 - a) Un círculo dividido en 3 partes iguales con 2 partes sombreadas.
 - b) Un círculo dividido en 4 partes iguales con 3 partes sombreadas.
 - c) Un círculo dividido en 3 partes iguales con 1 parte sombreada.
 - d) Un círculo dividido en 2 partes iguales con 1 parte sombreada.

2. ¿Cómo se representa la fracción $\frac{3}{5}$ en términos de porcentaje? (2 puntos)
 - a) 3%
 - b) 0.3%
 - c) 60%
 - d) 0.6

3. ¿Dónde se ubica la fracción $\frac{3}{4}$ en una recta numérica que muestra los puntos 0, $\frac{1}{2}$, 1, y $1\frac{1}{2}$? (3 puntos)
 - a) Entre 0 y $\frac{1}{2}$
 - b) Entre $\frac{1}{2}$ y 1
 - c) Entre 1 y $1\frac{1}{2}$
 - d) En 1

4. Se dibujo la siguiente bandera sobre papel cuadriculado.



¿Qué parte de la bandera es de color blanco? (3 puntos)

a) $\frac{1}{2}$ de la bandera

b) $\frac{7}{16}$ de la bandera

c) $\frac{1}{4}$ de la bandera

d) $\frac{3}{16}$ de la bandera

5. María preparó 3 pasteles iguales en el desayuno navideño. Ella repartió equitativamente estos pasteles entre 9 niños. ¿Qué cantidad de pastel habrá recibido cada niño? (3 puntos)

a) $\frac{1}{4}$

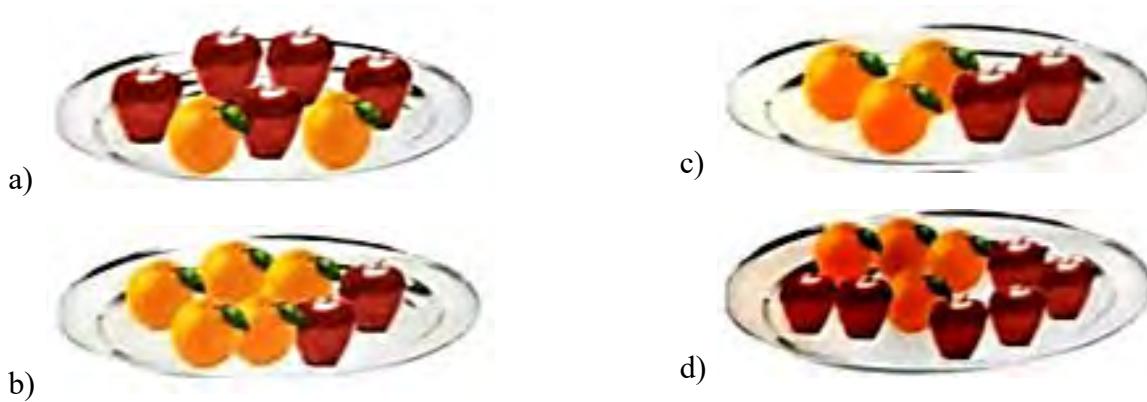
b) $\frac{1}{3}$

c) $\frac{2}{3}$

d) $\frac{1}{6}$

6. En cada bandeja hay naranjas y manzanas.

Se sabe que, en una bandeja las manzanas son $\frac{2}{5}$ del total de frutas. ¿Cuál de estas bandejas representa esta relación? (3 puntos)



7. Pepe quiere medir la longitud de las cintas rojas y verde teniendo como unidad de medida la longitud de la varilla mostrada.



De acuerdo al grafico mostrado, completa: (4 puntos)

I. La cinta roja representa de la varilla.

II. La cinta verde representa de la varilla.

Dimensión 2: Clasificación de fracciones

8. ¿Cuál de las siguientes fracciones es una fracción impropia? (2 puntos)

a) $\frac{7}{5}$

b) $\frac{10}{10}$

c) $\frac{7}{7}$

d) $\frac{11}{21}$

9. ¿Qué fracción representa lo que queda de la pizza? Además, identifica qué tipo de fracción es ¿propia o impropia? (4 puntos)



- a) $\frac{5}{8}$, propia
- b) $\frac{5}{8}$, impropia
- c) $\frac{21}{8}$, impropia
- d) $\frac{21}{8}$, propia
10. En una fiesta, Carla preparó una tarta y la dividió en 8 partes iguales. Ella dio 3 de esas partes a sus amigos y guardó el resto para ella. ¿Cómo se clasifica la fracción de la tarta que Carla guardó respecto a la fracción que dio a sus amigos? (4 puntos)

- a) La fracción que guardó es una fracción propia respecto a la fracción que dio.
- b) La fracción que guardó es una fracción impropia respecto a la fracción que dio.
- c) La fracción que guardó es una fracción equivalente a la fracción que dio.
- d) La fracción que guardó es una fracción mixta respecto a la fracción que dio.
11. Observa las siguientes fracciones: $2/3$, $7/4$, $6/6$. ¿Cuál de ellas es una fracción propia? (4 puntos)

- a) $2/3$
- b) $7/4$
- c) $6/6$
- d) Ninguna

Justifica tu respuesta: _____

12. ¿Cuál es el criterio correcto para clasificar la fracción $\frac{7}{10}$ en términos de reducible o irreducible? (3 puntos)

- a) Es irreducible porque el numerador y el denominador tienen un común divisor mayor que 1.
 - b) Es reducible porque el numerador y el denominador tienen un común divisor mayor que 1.
 - c) Es irreducible porque el numerador es mayor que el denominador.
 - d) Es reducible porque el numerador es menor que el denominador.
13. Representa la fracción $\frac{7}{4}$ en forma de número mixto y clasificala según corresponda (propia, impropia o aparente). (3 puntos)

- a) $1\frac{3}{4}$ - Propia
- b) $1\frac{3}{4}$ - Impropia
- c) $1\frac{1}{4}$ - Impropia
- d) 1,75 - Propia

Explica el proceso que seguiste para clasificarla: _____

Dimensión 3: Operaciones básicas con fracciones

14. ¿Cuál es el resultado exacto de $\frac{5}{6}$ dividido por $\frac{3}{4}$? (2 puntos)

a) $\frac{10}{9}$

b) $\frac{15}{24}$

c) $\frac{5}{8}$

d) $\frac{4}{5}$

- 15.** ¿Cuál es el procedimiento correcto para sumar $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{6}$? (3 puntos)
- a) Sumar los numeradores y los denominadores directamente.
 - b) Multiplicar los numeradores y los denominadores.
 - c) Encontrar un denominador común y luego sumar los numeradores.
 - d) Invertir la segunda fracción y multiplicar.
- 16.** Si $\frac{2}{5}$ de una caja de galletas pesa $\frac{3}{10}$ kilogramos, ¿cuál es el peso total de la caja completa? (3 puntos)
- a) $\frac{6}{5}$ kg
 - b) 1 kg
 - c) $\frac{7}{10}$ kg
 - d) $\frac{3}{2}$ kg
- 17.** En un auditorio, se realizó un concierto y asistieron 500 personas. Esta cantidad representa $\frac{2}{5}$ de su capacidad total. ¿Cuál es la capacidad total del auditorio? (3 puntos)
- a) 1000 personas
 - b) 1250 personas
 - c) 1500 personas
 - d) 2500 personas
- 18.** Un agricultor cultiva $\frac{3}{5}$ de su campo con maíz y $\frac{1}{6}$ con trigo. Si la parte restante está vacía, ¿qué fracción del campo no está cultivada? (3 puntos)

19. Pedro desea pertenecer al equipo de atletismo de su institución educativa. Por lo que, decide entrenar de manera progresiva, recorriendo el primer día la sexta parte de los 2400 m que tiene una pista atlética, el segundo día la quinta parte, el tercer día la cuarta parte, el cuarto día la tercera parte. ¿Cuál fue la distancia recorrida durante los cuatro días de entrenamiento?

(3 puntos)

- a) 2000 m
- b) 2100 m
- c) 2280 m
- d) 2400 m

20. En una tienda de abarrotes, el propietario vende diariamente $\frac{3}{4}$ de un kilogramo de queso.

Si un cliente compra $\frac{2}{3}$ de ese queso, ¿cuántos gramos de queso está comprando?

(3 puntos)

- a) 400 gramos
- b) 500 gramos
- c) 600 gramos
- d) 800 gramos

**FICHA TÉCNICA DEL POST TEST PARA LA EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE
DE FRACCIONES**

Nombre	Post Test para la Evaluación del Aprendizaje de Fracciones																												
Autoría	Raúl Gonzales Aysa Rosmery Meza Sanalia																												
Estandarización	No estandarizado																												
Descripción	<p>Cuestionario diseñado para evaluar el nivel de logro de aprendizaje de fracciones, específicamente en relación a los sistemas de representación de fracciones, clasificación de fracciones y las operaciones básicas con fracciones.</p> <p>Está dirigida a estudiantes del segundo grado de secundaria.</p>																												
Validez de Contenido	Evaluación realizada por expertos en el área educativa, garantizando que los ítems reflejen adecuadamente las dimensiones de estudio.																												
Confiabilidad	Variable Aprendizaje de las Fracciones (Alfa de Cronbach = 0,801)																												
Tiempo de Aplicación	90 minutos.																												
Tipo de aplicación	Física																												
Escala de Valoración de Ítems	1 (2p); 2 (2p); 3 (3p); 4 (3p); 5 (3p); 6 (3p); 7 (4p); 8 (2p); 9 (4p); 10 (4p); 11 (4p); 12 (3p); 13 (3p); 14 (2p); 15 (3p); 16 (3p); 17 (3p); 18 (3p); 19 (3p); 20 (3p);																												
Baremo de Valoración para las Dimensiones	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 25%;"></th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Nivel de logro</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 1</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 2</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Dimensión 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td style="text-align: center;">1 – 10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proceso</td> <td style="text-align: center;">11 – 13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Esperado</td> <td style="text-align: center;">14 – 17</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Destacado</td> <td style="text-align: center;">18 – 20</td> </tr> </tbody> </table>					Nivel de logro	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3	Inicio	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10	Proceso	11 – 13	11 – 13	11 – 13	11 – 13	Esperado	14 – 17	14 – 17	14 – 17	14 – 17	Destacado	18 – 20	18 – 20	18 – 20	18 – 20
	Nivel de logro	Dimensión 1	Dimensión 2	Dimensión 3																									
Inicio	1 – 10	1 – 10	1 – 10	1 – 10																									
Proceso	11 – 13	11 – 13	11 – 13	11 – 13																									
Esperado	14 – 17	14 – 17	14 – 17	14 – 17																									
Destacado	18 – 20	18 – 20	18 – 20	18 – 20																									
Baremo de Valoración para Variables	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; width: 25%;"></th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Nivel de logro</th> <th style="text-align: center; width: 25%;">Aprendizaje de las fracciones</th> <th style="text-align: center; width: 25%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Inicio</td> <td style="text-align: center;">1 – 30</td> <td style="text-align: center;">31 – 39</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Proceso</td> <td style="text-align: center;">31 – 39</td> <td style="text-align: center;">40 – 51</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Esperado</td> <td style="text-align: center;">40 – 51</td> <td style="text-align: center;">52 – 60</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Destacado</td> <td style="text-align: center;">52 – 60</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </tbody> </table>					Nivel de logro	Aprendizaje de las fracciones		Inicio	1 – 30	31 – 39		Proceso	31 – 39	40 – 51		Esperado	40 – 51	52 – 60		Destacado	52 – 60							
	Nivel de logro	Aprendizaje de las fracciones																											
Inicio	1 – 30	31 – 39																											
Proceso	31 – 39	40 – 51																											
Esperado	40 – 51	52 – 60																											
Destacado	52 – 60																												

Nº de Ítem	Dimensión	Indicador	Clave
01	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	A
02	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	C
03	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	B
04	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	B
05	Sistemas de representación de fracciones.	Realiza con precisión la representación de fracciones.	B
06	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	C
07	Sistemas de representación de fracciones.	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones.	1/3 y 4/3
08	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones.	A
09	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	A
10	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones.	B

11	Clasificación de fracciones	Identifica en forma correcta las clases de fracciones	A y explica que el numerador es menor que el denominador
12	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	A
13	Clasificación de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación.	A y explica la división y comparación con la unidad
14	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	A
15	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	C
16	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	A
17	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	B
18	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	7/30
19	Operaciones básicas con fracciones	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos.	C
20	Operaciones básicas con fracciones	Determina con exactitud la suma, resta, multiplicación y división de fracciones.	B

Anexo 3. Fichas de validación de instrumentos de recolección de datos

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: Uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria de la Institución Educativa Privada "Inmaculada Concepción" Cusco, 2024

Nombre del instrumento: Prueba estandarizada

Investigadores: Raúl Gonzales Aysa, Rosmery Meza Sanalia

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	3. Objetividad	Está expresado en conductas observables.				<input checked="" type="checkbox"/>	
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	5. Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.				<input checked="" type="checkbox"/>	
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				<input checked="" type="checkbox"/>	
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				<input checked="" type="checkbox"/>	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 80%

Procede su aplicación

Debe corregirse

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>


 Firma

Dr. Ricardo Carrizosa Romero

DNI: 23944027

Teléfono: 984347989

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: Uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria de la Institución Educativa Privada "Inmaculada Concepción" Cusco, 2024.

Nombre del instrumento: Prueba estandarizada

Investigadores: Raúl Gonzales Aysa - Rosmery Méza Sanabria

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios.				75	
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.				75	
	3. Objividad	Está expresado en conductas observables.				75	
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				40	
	5. Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.				70	
	6. Incisividad	El instrumento mide en forma periódica el comportamiento de las variables de investigación.				70	
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.				80	
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.				80	
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.				80	
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.				80	

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Debe corregirse

PROMEDIO: 76%



Firma

Mgt. Rosalynn Egada Auccanqui

DNI: 23999204

Teléfono: 961505440.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS DE LA COMUNICACIÓN
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN

FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

Título del trabajo de investigación: Uso de memes en el aprendizaje de fracciones en estudiantes de 2do grado de secundaria de la Institución Educativa Privada "Inmaculada Concepción" Cusco, 2024

Nombre del instrumento: Prueba estandarizada

Investigadores: Raúl Gonzales Aysa . Rosmery Meza Sanalia

CRITERIO	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. Redacción	Los indicadores o ítems están redactados considerando los elementos necesarios.					95
	2. Claridad	Está formulado con un lenguaje apropiado.					100
	3. Objectividad	Está expresado en conductas observables.					95
Contenido	4. Actualidad	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90
	5. Suficiencia	Los ítems son adecuados en cantidad y profundidad.					95
	6. Intencionalidad	El instrumento mide en forma pertinente el comportamiento de las variables de investigación.					95
Estructura	7. Organización	Existe una organización lógica entre todos los elementos básicos de la investigación.					100
	8. Consistencia	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					90
	9. Coherencia	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables.					95
	10. Metodología	La estrategia de investigación responde al propósito del diagnóstico.					95

II. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

PROMEDIO: 95

Procede su aplicación

Debe corregirse


 Firma

M.Sc. MIGUEL ARNALDO BEJAR FERNANDEZ

DNI: 42257647

Teléfono: 921856991

Anexo 4. Constancia de aplicación



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE EDUCACIÓN
I.E.P INMACULADA CONCEPCIÓN



“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Código modular 1328509

CONSTANCIA DE APLICACIÓN

QUIEN SUSCRIBE, DIRECTORA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA INMACULADA CONCEPCIÓN, DEL DISTRITO DE SANTIAGO PROVINCIA DEL CUSCO Y DEPARTAMENTO DEL CUSCO

HACE CONSTAR

Que los bachilleres, **RAUL GONZALES AYSA** identificado con DNI N° 72034683 y **ROSMERY MEZA SANALIA** con DNI N° 76068738 realizaron la aplicación de los instrumentos de la investigación en la I.E.P Inmaculada Concepción en el segundo grado de secundaria con duración de 10 sesiones de dos horas pedagógicas cada sesión, la investigación se realizó durante el mes de noviembre del 2024 para fines de tesis intitulado **“USO DE MEMES EN EL APRENDIZAJE DE FRACCIONES EN ESTUDIANTES DE 2DO GRADO DE SECUNDARIA DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIVADA INMACULADA CONCEPCIÓN, CUSCO – 2024”**

Se expide la presente constancia a petición de los interesados para fines que crean convenientes

Cusco, 26 de noviembre de 2024

Atentamente.



Directora

Anexo 5. Base de datos

BASE DE DATOS DE LA PRUEBA PILOTO EN SPSS

*DATOS RAUL.sav [Conjunto de Dados1] - Editor de dados do IBM SPSS Statistics

Arquivo Editar Visualizar Dados Transformar Analisar Gráficos Utilitários Extensões Janela Ajuda

Visível: 33 de 33 variáveis

	ITEM 01	ITEM 02	ITEM 03	ITEM 04	ITEM 05	ITEM 06	ITEM 07	ITEM 08	ITEM 09	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17	ITEM 18	ITEM 19	ITEM 20	var	var	
1	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	,00	,00	2,00	4,00	4,00	,00	,00	3,00	,00	3,00	3,00	,00	,00	,00	,00	3,00		
2	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
3	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	
4	2,00	,00	3,00	3,00	,00	3,00	,00	2,00	4,00	4,00	,00	3,00	,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	,00	,00	,00	
5	2,00	,00	,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	,00	2,00	,00	3,00	3,00	,00	3,00	,00	3,00	,00	
6	2,00	2,00	,00	,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
7	,00	2,00	3,00	3,00	3,00	,00	,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	3,00	,00	,00	,00	,00	,00	
8	2,00	2,00	3,00	,00	,00	,00	4,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	,00	,00	3,00	,00	3,00	,00	
9	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	3,00	,00	3,00	,00	3,00	3,00	
10	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	2,00	4,00	4,00	,00	3,00	3,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	
11	2,00	2,00	3,00	,00	,00	,00	,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	,00	2,00	,00	,00	3,00	,00	3,00	,00	3,00	3,00	
12	2,00	2,00	3,00	3,00	,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	,00	3,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	
13	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	4,00	4,00	3,00	,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	
14	2,00	,00	,00	,00	3,00	,00	,00	2,00	,00	,00	4,00	,00	,00	,00	3,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	
15	,00	,00	3,00	,00	3,00	,00	,00	2,00	,00	,00	4,00	,00	,00	,00	,00	3,00	,00	,00	,00	,00	,00	,00	
16	2,00	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	2,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	,00	3,00	,00	,00	,00	,00	3,00	
17	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	3,00	2,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00	
18	2,00	2,00	,00	3,00	,00	,00	2,00	2,00	4,00	,00	4,00	,00	,00	2,00	3,00	,00	3,00	,00	,00	,00	,00	,00	
19	,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	4,00	2,00	4,00	,00	4,00	3,00	3,00	2,00	3,00	,00	3,00	3,00	3,00	3,00	,00		
20	2,00	,00	,00	3,00	3,00	,00	,00	2,00	4,00	,00	,00	,00	,00	3,00	,00	,00	3,00	3,00	,00	,00	,00	3,00	
21	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,		
22	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,	,		

Visualização de dados Visualização de variável

RESULTADOS DEL PRE TEST

Nº	VARIABLE: Aprendizaje de Fracciones																				VARIABLE: Aprendizaje de Fracciones								
	Dimensión: Sistema de representacion de Fracciones					Dimensión: Clasificacion de Fracciones					Dimensión: Operaciones básicas con fracciones					Dimensión: Sistema de representacion de Fracciones		Dimensión: Clasificacion de Fracciones		Dimensión: Operaciones básicas con fracciones									
	Interpreta de diferentes formas la repres	Realiza con precisión la representacion de fracciones				Identifica de forma correcta las clases de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificacion	Identifica de forma correcta las clases de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificacion	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos	Determina con exactitud la suma, resta,	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos								
		Item 01	Item 02	Item 03	Item 04	Item 05	Item 06	Item 07	Item 08	Item 09	Item 10	Item 11	Item 12	Item 13	Item 14	Item 15	Item 16	Item 17	Item 18	Item 19	Item 20	Total	Nivel	Total	Nivel	Total	Nivel	Total	Nivel
01	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	5	1	0	1	2	1	7	1
02	0	0	0	3	3	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	6	1	6	1	6	1	18	1
03	0	2	0	3	3	3	0	2	0	4	4	0	0	0	2	3	3	3	0	0	0	11	2	10	1	11	2	32	2
04	0	2	3	3	3	0	0	2	0	0	4	3	3	2	3	3	0	0	0	0	11	2	12	2	8	1	31	2	
05	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	8	1	5	1	13	1	
06	0	2	0	3	3	0	0	0	0	4	4	3	0	2	3	0	0	0	0	3	8	1	11	2	8	1	27	1	
07	2	0	0	3	3	0	0	0	0	4	4	3	0	2	0	3	0	0	3	0	8	1	11	2	8	1	27	1	
08	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	1	4	1	3	1	10	1	
09	2	0	3	3	3	0	2	0	0	0	4	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	13	2	4	1	5	1	22	1
10	0	2	3	0	3	3	0	0	0	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	11	2	7	1	0	1	18	1	
11	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	3	1	0	1	5	1	8	1
12	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	3	0	2	3	3	0	0	0	0	2	1	9	1	8	1	19	1	
13	2	0	0	0	3	3	0	2	0	4	4	0	3	2	0	3	3	0	3	0	8	1	13	2	11	2	32	2	
14	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	0	1	0	1	3	1	
15	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	5	1	4	1	3	1	12	1	
16	2	0	0	3	3	3	0	2	4	0	4	3	0	0	3	3	3	3	0	0	11	2	13	2	12	2	36	2	
17	2	0	3	3	3	3	0	2	0	4	4	3	3	2	3	3	3	3	0	0	14	3	16	3	14	3	44	3	
18	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	5	1	0	1	3	1	8	1	
19	2	0	3	3	0	0	0	2	4	0	4	0	0	0	0	0	3	0	3	8	1	10	1	9	1	27	1		
20	0	2	0	3	3	3	0	2	0	0	4	3	3	2	0	3	3	3	0	0	11	2	12	2	11	2	34	2	
21	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	3	0	3	3	0	0	0	0	0	1	8	1	6	1	14	1		
22	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	3	3	0	0	0	0	1	8	1	6	1	14	1		
23	0	2	0	3	3	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	3	0	0	0	0	3	8	1	7	1	6	1	21	1
24	2	0	0	3	3	0	0	0	0	0	4	3	0	2	0	3	0	0	3	0	8	1	7	1	8	1	23	1	
25	0	0	0	0	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	3	1	4	1	3	1	10	1	

RESULTADOS DEL POST TEST

Nº	VARIABLE: Aprendizaje de Fracciones																				Dimensión: Operaciones básicas con fracciones	Dimensión: Clasificación de Fracciones	Dimensión: Sistema de representación de Fracciones	VARIABLE: Aprendizaje de Fracciones																							
	Dimensión: Sistema de representación de Fracciones							Dimensión: Clasificación de Fracciones							Dimensión: Operaciones básicas con fracciones																																
	Interpreta de diferentes formas la representación de fracciones	Realiza con precisión la representación de fracciones	Identifica de forma correcta las clases de fracciones	Utiliza en forma apropiada los criterios de clasificación	Aplicación correcta de procedimientos matemáticos																																										
Item	01	Item	02	Item	03	Item	04	Item	05	Item	06	Item	07	Item	08	Item	09	Item	10	Item	11	Item	12	Item	13	Item	14	Item	15	Item	16	Item	17	Item	18	Item	19	Item	20	Total	Nivel	Total	Nivel	Total	Nivel	Total	Nivel
01	2	0	3	3	3	0	0	2	4	4	0	0	3	0	3	3	3	0	0	3	3	3	3	3	0	0	3	11	2	13	2	12	2	36	2												
02	2	2	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	20	4	20	4	20	4	60	4										
03	2	0	3	3	3	3	0	2	4	4	4	3	0	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	14	3	17	3	17	3	48	3													
04	2	0	3	3	0	3	0	2	4	4	0	3	0	0	3	3	3	3	3	0	0	11	2	13	2	12	2	36	2																		
05	2	0	0	3	3	3	0	2	4	0	4	3	0	2	0	3	3	3	0	3	0	11	2	13	2	11	2	35	2																		
06	2	2	0	0	3	3	4	2	4	4	4	3	0	2	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	14	3	17	3	17	3	48	3															
07	0	2	3	3	3	0	0	2	4	0	4	3	0	2	3	3	3	3	0	0	0	11	2	13	2	11	2	35	2																		
08	2	2	3	0	0	0	4	2	4	0	4	3	0	2	3	3	3	0	0	3	0	11	2	13	2	11	2	35	2																		
09	2	2	3	3	3	3	0	2	4	4	4	3	0	2	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	16	3	17	3	17	3	50	3															
10	2	0	3	3	3	3	0	0	4	4	0	3	3	0	3	3	3	3	3	0	14	3	14	3	15	3	43	3																			
11	2	2	3	0	0	0	0	0	4	4	4	0	0	2	0	0	3	0	3	3	7	1	12	2	11	2	30	1																			
12	2	2	3	3	3	0	2	2	4	4	0	3	3	2	3	3	3	3	3	0	15	3	16	3	17	3	48	3																			
13	2	0	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	0	2	3	3	3	3	3	0	16	3	17	3	17	3	50	3																			
14	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	5	1	6	1	3	1	14	1																		
15	0	0	3	0	3	0	0	2	0	0	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	6	1	6	1	3	1	15	1																		
16	2	2	0	3	3	3	2	2	4	0	4	3	3	2	3	0	3	0	0	3	15	3	16	3	11	2	42	3																			
17	2	2	3	3	3	3	4	2	4	0	4	3	3	2	0	3	3	3	3	0	20	4	16	3	14	3	50	3																			
18	2	2	0	3	0	0	2	2	4	0	4	0	0	2	3	0	3	0	0	0	9	1	10	1	8	1	27	1																			
19	0	0	3	3	3	3	4	2	4	0	4	3	3	2	3	0	3	3	3	0	16	3	16	3	14	3	46	3																			
20	2	0	0	3	3	0	0	2	4	0	0	0	3	0	0	3	3	0	0	3	8	1	9	1	9	1	26	1																			
21	2	2	3	3	3	3	4	2	4	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	20	4	20	4	20	4	60	4																			
22	2	2	3	3	3	3	0	2	4	4	4	3	0	2	3	3	3	3	0	3	0	16	3	17	3	14	3	47	3																		
23	2	0	3	3	3	0	0	2	4	4	0	3	0	2	3	3	3	3	0	0	11	2	13	2	11	2	35	2																			
24	2	2	3	3	3	0	0	2	4	0	4	3	0	2	3	0	3	0	3	0	13	2	13	2	11	2	37	2																			
25	2	0	0	0	3	3	4	2	4	0	4	3	0	2	3	0	0	0	3	3	12	2	13	2	11	2	36	2																			

Anexo 6. Sesiones de aprendizaje



Título: "MEMES MATEMÁTICOS: DEMOSTRAMOS NUESTROS CONOCIMIENTOS MEDIANTE UNA PRUEBA"

"EVALUACIÓN PRE-TEST"

I. DATOS INFORMATIVOS

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

COMPETENCIAS Capacidades	CRITERIOS	EVIDENCIA (PRODUCCIÓN / ACTUACIÓN)	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD <ul style="list-style-type: none"> • 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 las relaciones numéricas y las operaciones. 	•Resuelve problemas referidos a una o más acciones de comparar, igualar, repetir o reparar cantidades, partir y repartir una cantidad en partes iguales. Áreas y datos estadísticos	Aplicación de evaluación diagnóstica de matemática	Evaluación

III. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC.	Interactúa de forma asincrónica con los materiales del aula virtual Classroom para lograr desarrollar sus actividades académicas.
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.	Organiza acciones y recursos en la realización de su producción para lo cual establece precisión y considera las exigencias o criterios de evaluación.

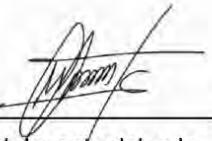
IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoque igualdad de género	Las estudiantes promueven el reconocimiento, respeto y valorar las diferentes actividades artísticas, para contribuir con la perspectiva igualitaria de los roles de mujeres y varones para el desarrollo de una sociedad en igualdad de condiciones.
-----------------------------------	---



V. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	MOMENTOS Y ACTIVIDADES /ESTRATEGIAS	MATERIALES / RECURSOS
* Evaluación	<p>Inicio (10 minutos)</p> <p>Saludamos de manera cordial a los estudiantes e interrogamos: ¿Cómo se sienten el día de hoy?, ¿están preparados para resolver la evaluación?, ¿qué necesitan para resolverla?, Se comunica el propósito de la sesión: Hoy resolverán la evaluación diagnóstica de matemática. Y para ello tomarán en cuenta las orientaciones que les brindará la profesora. Se establece las normas de convivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escuchar con atención las orientaciones de la maestra. -Levantar la mano para realizar alguna duda. -No hacer desorden mientras desarrollamos la evaluación. <p>Luego se presenta los criterios de evaluación para tener en cuenta durante el desarrollo de la actividad.</p> <p>Desarrollo (60 minutos)</p> <p>La profesora indica que deben completar sus datos personales como: escribir sus nombres y apellidos completos, el grado y la sección. Se informa que la evaluación tendrá una duración de 50 minutos. Luego se da las orientaciones y pautas necesarias para el desarrollo de la evaluación, orientándolos de inicio a fin, pero sin darles respuestas precisas. Con la finalidad de encontrar logros y dificultades en sus aprendizajes y mejorar. Una vez agotado el tiempo se da por terminado la evaluación y los estudiantes dejarán de escribir e inmediatamente la profesora recogerá las evaluaciones</p> <p>Cierre (10 minutos)</p> <p>Propicia la metacognición a través de las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Qué desarrollamos el día de hoy? ¿Qué les pareció? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron?, ¿Para qué nos servirá esta evaluación diagnóstica? 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ficha de evaluación diagnóstica de matemática</u> • <u>Lápiz</u>


Firma del docente del aula


firma del docente investigador


firma del docente investigador



Título: "MEMES MATEMÁTICOS: INTRODUCCIÓN A LAS FRACCIONES"

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: "CONOCEMOS Y APRENDEMOS SOBRE LA DEFINICIÓN DE LAS FRACCIONES"

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD - Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	- Establece relaciones entre datos y acciones utilizando las fracciones - Expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las fracciones	Comprensión y definición de fracciones Identifica las partes de una fracción	Observación	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> Buscar estrategias para lograr un aprendizaje efectivo en los estudiantes 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas Plumones Pizarra Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> El docente saluda y les da una cálida bienvenida a los estudiantes Se les presentará la situación significativa correspondiente: Seguidamente les presentará un ejemplo de fraccionar una hoja de cuaderno en 8 partes y se les realizará las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observaron? - ¿Cómo se representa?



	<ul style="list-style-type: none"> • El docente pedirá opiniones sobre qué sucede y cómo representar a modo de lluvia de ideas “saberes previos” • Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión: “Conocemos y aprendemos sobre qué son las fracciones”
Desarrollo 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • El profesor con un meme entretenido presentara el tema y les da breve explicación sobre qué es la fracción y sus características, para luego pedirles a los estudiantes que presten atención, pues se presentará la explicación del ejemplo que se les presentó anteriormente. <div style="text-align: center;"> <p>Y CON USTEDES...</p> <p>LAS FRACCIONES!!!</p> <p><small>memegenerator.es</small></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Seguidamente, se les presentará una breve lectura: “Una historia familiar” • Se da la presentación de los memes dando a conocer la respuesta de: <i>¿Qué es una fracción?</i> <div style="text-align: center;"> <p>ES LA PARTE DE UN ENTERO</p> <p>¿QUE ES UNA FRACCION?</p> </div>



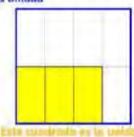
- Se procederá a dar la definición sobre las fracciones: Una fracción expresa las partes iguales que tenemos respecto de las fracciones de las que forman la unidad.
- Se presentan los siguientes ejemplos:

Una fracción expresa las partes iguales que tenemos respecto de las que forman la unidad



$\frac{1}{25}$
Este cuadro es la unidad
Tenemos 1 trozos
En la unidad hay 25

Una fracción expresa las partes iguales que tenemos respecto de las que forman la unidad



Este cuadro es la unidad
Tenemos 3 trozos pintados
En la unidad hay 16
La fracción que lo indica es: $\frac{3}{16}$

- Una fracción es el cociente de dos números. Es decir, es una división sin realizar. La unidad fraccionaria es cada una de las partes que se obtienen al dividir la unidad en “n” partes iguales.

$$\frac{a}{b}$$

- Se les da a conocer los elementos de la fracción:

- *El numerador: Es el número de arriba, indica las partes que tenemos.*
- *El denominador: Es el número de abajo, indica el número de partes en que dividimos a cada unidad.*
- *La raya de fracción: Es una raya horizontal que los separa.*

- Se les presenta la representación de fracciones:



- A continuación, se les pedirá a los estudiantes que realicen una acotación de lo comprendido.

Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:

- ¿Qué aprendí en esta sesión?
 - ¿Qué aprendimos?
 - ¿Qué dificultades tuvimos?
 - ¿Cómo superamos las dificultades?
- Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.

Cierre 10 minutos


V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Comprensión y definición de fracciones			
Identifica las partes de una fracción			

- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?

- ❖ ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron a distancia?

VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?

- Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla:

Firma del docente del aula

firma del docente investigador

firma del docente investigador



Título: “Divertirse con Fracciones: Memes para la representación en la Recta numérica”

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: “REPRESENTAMOS LOS NUMEROS FRACCIONARIOS EN LA RECTA NUMERICA”

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	Segundo de secundaria	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD - Traduce cantidades a expresiones numéricas - Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones - Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	- Establece relaciones entre datos y acciones utilizando las fracciones - Expresar con diversas representaciones y lenguaje numérico su comprensión sobre las fracciones - Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las fracciones	Identificar un número comprendido entre dos números (decimal, fracción) Identificar equivalencias entre decimal y fracción Identificar una fracción mayor que la unidad en la recta numérica	Representamos y ubicamos los números fraccionarios en una recta numérica	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

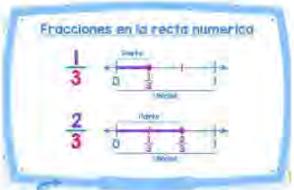
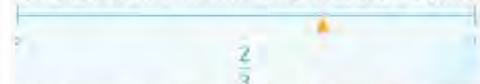
¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
▪ Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Diapositivas • Plumones • Pizarra • Fichas



IV.- MOMENTOS DE LA SESION:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda cordialmente a los estudiantes.</p> <p>Realiza algunas preguntas sobre la actividad realizada la anterior clase “saberes previos”</p> <p>Realizando las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las fracciones? - ¿Qué partes tiene la fracción? - ¿Cómo podemos ubicar las fracciones en la recta numérica? <p>La docente presentara un meme para motivar a los estudiantes.</p> <p>Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión:</p> <p>“Conocemos y aprendemos a ubicar fracciones en la recta numérica”</p>
Desarrollo 60 minutos	<p>-Para comenzar con el desarrollo la docente les muestra otro meme y se les pregunta que entienden sobre lo que observaron.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>yo colocando $1/4$, $1/2$ y $3/4$ perfectamente en la recta</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>yo tratando de poner $5/7$ sin regla</p> </div> </div>



	<p>- Se da a conocer a los estudiantes la definición de la ubicación de las fracciones en la recta numérica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Una fracción se puede ubicar en la recta numérica de forma sencilla. Por ejemplo, para representar la fracción $1/3$ (un tercio), el segmento entre 0 y 1 se divide en 3 partes iguales (como indica el denominador) y se considera 1 de ellas (como indica el numerador), pero siempre partiendo desde el 0. - Para representar la fracción $2/3$ (dos tercios), el segmento entre 0 y 1 se divide en 3 partes iguales y se consideran 2 de ellas, partiendo desde el 0 y avanzando a la derecha. <p></p> <p>- La docente les recuerda con una breve explicación:</p> <p></p> <ul style="list-style-type: none"> - En este caso la recta numérica tiene una unidad con 3 divisiones. Y como el denominador de la fracción también es 3, coinciden. En este caso es sencillo saber que el marcador debe ir en la segunda posición de la recta numérica para representar la fracción $2/3$. - Pero no es tan sencillo representar fracciones en la recta numérica cuando la unidad de la recta numérica no tiene el mismo número de divisiones que el denominador de la fracción. - Una estrategia es hacer coincidir estas dos cifras, las unidades de la recta numérica y el denominador de la fracción. Para ello debemos encontrar fracciones equivalentes en las que el denominador sí coincida con el número de divisiones de la unidad. Lo conseguimos amplificando o simplificando la fracción. <p> Una vez realizada la lectura, se comenzará a realizar los siguientes ejercicios (amplificación y simplificación):</p> <p>Escribe, para cada uno de los apartados, tres fracciones equivalentes por simplificación y otras tres por amplificación.</p> <p>a) $\frac{36}{48}$ b) $\frac{80}{240}$ c) $\frac{216}{360}$</p> <p>- Y ubicar en la recta numérica.</p> <p>- Antes de finalizar se les pedirá a los estudiantes que el meme que se presentó (figura 02), ubicar los números fracciones en la recta numérica que aparecen en el meme .</p>
Cierre 10 minutos	<p> Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿Qué dificultades tuvimos? • ¿Cómo superamos las dificultades? - Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?
- ❖ ¿Qué actividades, estrategias y materiales funcionaron a distancia?



VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
<ul style="list-style-type: none"> • Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla: 			

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Identificar un número comprendido entre dos números (decimal, fracción)			
Identificar equivalencias entre decimal y fracción			
Identificar una fracción mayor que la unidad en la recta numérica			

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. Pérez'.

Firma del docente del aula

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. Pérez'.

firma del docente investigador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. Pérez'.

firma del docente investigador



Título: “¡Fracciones en Memelandia! Propias vs. Impropias”

PROPOSITO DE LA SESIÓN: Aprendemos a diferenciar las fracciones propias e impropias

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º de secundaria	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD - Usa estrategias y procedimientos de estimulación de cálculo	Selecciona y emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimiento para realizar operaciones y resolver problemas que involucren las fracciones y sus operaciones	Identificación de fracciones propias e impropias Comparación de fracciones propias e impropias	Realizamos e identificamos la diferencia de las fracciones propias e impropias	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas Plumones Pizarra Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda cordialmente a los estudiantes.</p> <p>✍ Luego a modo de motivación la profesora presentará dos tipos de fracciones los cuales los estudiantes tendrán que reconocer cuáles son las fracciones propias y cuáles son las impropias. Seguidamente tendrán que responder las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué es una fracción?</p>



La docente presenta el siguiente meme, y pregunta a los estudiantes que entendieron, a manera que den respuestas “lluvia de ideas”



¿Qué diferencia hay entre las fracciones propias e impropias?

↳ Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión:
“Aprendemos a diferenciar las fracciones propias e impropias”

**Desarroll
o
60
minutos**

↳ La profesora les da a conocer las definiciones sobre:
Fracciones impropias: Por el contrario, las fracciones impropias son aquellas cuyo numerador es mayor que el denominador. Por lo tanto, una fracción impropia tendrá como resultado un número mayor que uno.

Fracciones propias: Una vez explicado el concepto de fracción, podemos definir las fracciones propias como aquellas cuyo numerador es menor que el denominador. Es decir, el número en la parte superior es menor que el número de la parte inferior. Una fracción propia es lo contrario a una fracción impropia.

El resultado de cualquier fracción impropia será menor a la unidad.

Para que los estudiantes no se olviden les mostrara otro meme con referencia a su cociente.

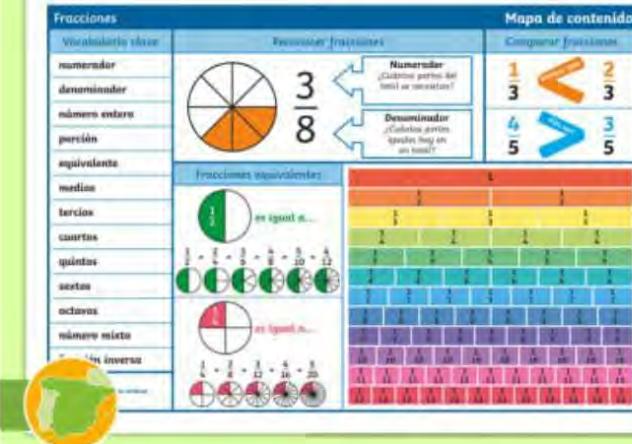
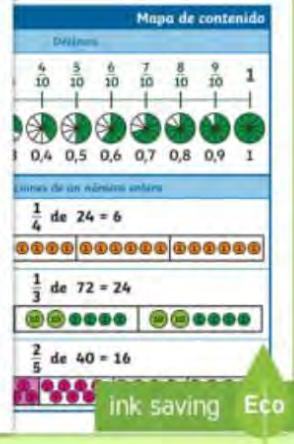
**fraccion impropia: yo
siendo mas grande que
uno**



**Fraccion propia: yo
siempre menor que uno**



Y les presenta el meme que se les mostro al principio y el siguiente ejemplo:

	<p>Es el cumpleaños de Miguel, y ha invitado a 8 de sus amigos a una fiesta en casa con su familia.</p> <p>Sus padres han puesto en la mesa todo tipo de comida, incluso hay una tarta.</p> <p>En este ejercicio, tenemos como objetivo calcular cuál es la porción de tarta que recibirá cada persona si en total son 12 comensales contando con Miguel, sus 8 amigos, sus padres y su hermano pequeño, Juan.</p> <p>Por lo tanto, si tenemos 1 tarta para 12 personas, cada persona recibirá $1/12$ parte del delicioso pastel.</p> <p>Hemos obtenido una fracción como solución, donde el numerador es menor que el denominador, por lo que estamos ante una fracción propia.</p> <p>Ya tenemos la tarta contada en 12 porciones exactamente iguales.</p> <p>Se les indica a los estudiantes que tienen que trabajar e identificar las siguientes fracciones:</p> <p>Simplemente hay que subrayar la opción correcta. También se puede indicar la razón por la que se ha decidido elegir dicha respuesta.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2/5 - Fracción propia o impropia • 5/3 - Fracción propia o impropia • 7/8 - Fracción propia o impropia • 4/6 - Fracción propia o impropia • 1/3 - Fracción propia o impropia • 9/7 - Fracción propia o impropia • 8/5 - Fracción propia o impropia • 6/9 - Fracción propia o impropia • 9/10 - Fracción propia o impropia • 7/2 - Fracción propia o impropia <p></p> <p>De repente, los tíos de Miguel, Anselmo y Cristina, aparecen por sorpresa.</p> <p>Ahora nos enfrentamos a una nueva situación, ya que la tarta de cumpleaños está cortada en 12 unidades pero hay 14 personas para comérsela.</p> <p>¿Qué hacen los abuelos? ¿Cuál es la porción de tarta que le toca a cada uno? En este caso, este nuevo problema nos presenta una nueva fracción donde el numerador es mayor que el denominador, formando una fracción impropia igual a $14/12$, ya que existen 14 personas que se tienen que repartir 12 trozos de tarta.</p> <p></p> <p>De acuerdo a lo leído, deduce con tus propias palabras</p> <p>¿Cuáles son las diferencias entre las fracciones propias e impropias?</p> <p></p> <p></p> <p>Cierre 10 minutos</p> <p></p> <p>Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué aprendimos? • ¿Qué dificultades tuvimos? • ¿Cómo superamos las dificultades? <p>Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.</p>
--	---

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?

❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?

❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?

VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE



¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
<ul style="list-style-type: none"> • Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla: 			

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Identificación de fracciones propias e impropias			
Comparación de fracciones propias e impropias			

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Ríos', is placed over a horizontal line.

Firma del docente del aula

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Ríos', is placed over a horizontal line.

firma del docente investigador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Ríos', is placed over a horizontal line.

firma del docente investigador



Título: “¡Memes y fracciones aparentes: ¡Descubre los Enteros ocultos!”

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: “Aprendemos a diferenciar las fracciones irreductibles y equivalentes”

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º de secundaria	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD - Usa estrategias y procedimientos de estimulación de cálculo	Selecciona y emplea estrategias de cálculo, estimación y procedimiento para realizar operaciones y resolver problemas que involucren las fracciones y sus operaciones	Identificación de fracciones irreductibles y equivalentes Comparación de fracciones irreductibles y equivalentes	Representamos mediante gráficos las fracciones equivalentes	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Diapositivas Plumones Pizarra Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda cordialmente a los estudiantes</p> <p>✍ Luego a modo de motivación la profesora presentará dos fracciones en el cual los estudiantes intenten reducirlo, donde los estudiantes tendrán que reconocer cuáles es la fracción irreductible y cuál es la fracción equivalente.</p> <p>Seguidamente tendrán que responder las siguientes preguntas:</p>



	<p>¿Qué es una fracción irreducible? ¿Qué diferencia hay entre las fracciones irreducible y equivalente? Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión: "Aprendemos a diferenciar las fracciones irreducibles y equivalentes"</p>
Desarrollo 60 minutos	<p>Se comenzará presentando a los estudiantes el siguiente meme y se les pregunta si es la manera correcta (sí o no) y el ¿Por qué?</p> <div style="text-align: center;"> <p>REDUZCA LAS SIGUIENTES FRACCIONES</p> $\frac{12}{12} = \frac{12}{12} = \frac{12}{12} = \frac{12}{12} = \frac{12}{12} = \frac{12}{12} = \frac{12}{12}$ $\frac{8}{4} = \frac{8}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4} = \frac{4}{4}$ $\frac{6}{3} = \frac{6}{3} = \frac{6}{3} = \frac{6}{3} = \frac{6}{3}$ $\frac{4}{2} = \frac{4}{2} = \frac{4}{2} = \frac{4}{2} = \frac{4}{2}$ </div> <p>La docente les da a conocer las definiciones sobre, Fracciones Irreducibles: Es aquella fracción cuyo numerador y denominador son primos entre sí. Y para recordarle se les presenta una imagen (meme).</p> <div style="text-align: center;">  <p>LAS FRACCIONES IRREDUCTIBLES NO SE PUEDEN SIMPLIFICAR</p> </div> <p>Fracciones Equivalentes: Una vez explicado el concepto de fracción irreducible, podemos definir las fracciones equivalentes como aquellas que representan la misma cantidad. Es decir, se pueden obtener multiplicando (amplificando) o dividiendo</p>



(simplificando) en numerador y el denominador por un mismo número.
Y les presentara dos memes para su mejor comprensión con el siguiente ejemplo:



Completa:

- ✓ ¿Cómo son sus términos? _____
- ✓ Las fracciones representan lo _____

Ahora ayúdame a completar
la secuencia

$$\frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Luego:

Fracción Equivalentes: Son aquellas que
_____ la misma _____.

Práctica:

$$\frac{8}{5} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Fracciones equivalentes



Se les indica a los estudiantes que tienen que trabajar e identificar las siguientes fracciones:

¿Son Equivalentes? (A)			
Marque las ecuaciones que muestran fracciones equivalentes.			
$\frac{8}{11} = \frac{32}{44}$	$\frac{4}{6} = \frac{20}{30}$	$\frac{2}{8} = \frac{8}{32}$	$\frac{11}{11} = \frac{44}{44}$
$\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$	$\frac{5}{6} = \frac{10}{24}$	$\frac{2}{6} = \frac{6}{24}$	$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$
$\frac{6}{12} = \frac{12}{24}$	$\frac{1}{5} = \frac{5}{25}$	$\frac{3}{11} = \frac{9}{55}$	$\frac{2}{7} = \frac{6}{28}$
$\frac{6}{12} = \frac{30}{60}$	$\frac{4}{12} = \frac{20}{24}$	$\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$	$\frac{11}{11} = \frac{33}{33}$
$\frac{10}{11} = \frac{50}{33}$	$\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$	$\frac{12}{12} = \frac{36}{60}$	$\frac{7}{8} = \frac{14}{16}$
$\frac{9}{9} = \frac{36}{36}$	$\frac{6}{9} = \frac{24}{36}$	$\frac{2}{4} = \frac{6}{12}$	$\frac{5}{5} = \frac{20}{20}$
$\frac{6}{9} = \frac{30}{27}$	$\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$	$\frac{9}{10} = \frac{36}{30}$	$\frac{6}{6} = \frac{18}{18}$
$\frac{10}{12} = \frac{40}{40}$	$\frac{9}{9} = \frac{18}{10}$	$\frac{5}{9} = \frac{20}{27}$	$\frac{2}{4} = \frac{10}{20}$
$\frac{3}{12} = \frac{12}{36}$	$\frac{9}{9} = \frac{45}{36}$	$\frac{3}{12} = \frac{6}{24}$	$\frac{3}{6} = \frac{15}{30}$

De acuerdo a lo desarrollado, deduce con tus propias palabras
¿Cuáles son las diferencias entre las fracciones Irreductibles y Equivalentes?

Cierre 10 minutos

Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:

- ¿Qué aprendí en esta sesión?
- ¿Qué aprendimos?
- ¿Qué dificultades tuvimos?
- ¿Cómo superamos las dificultades?

Los estudiantes responden a manera de lluvia de ideas.

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?

VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?

- Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla:



Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
Identificación de fracciones irreductibles y equivalentes			
Comparación de fracciones irreductible y equivalentes			

Firma del docente del aula

firma del docente investigador

firma del docente investigador



Título: "Adición y sustracción de fracciones con memes: ¡Un cálculo divertido!"

PROPOSITO DE LA SESIÓN: "Comprendemos y Resolvemos ejercicios de adición y sustracción de fracciones homogéneas y heterogéneas"

ÁREA	MATEMATICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Raul Gonzales Aysa Rosmery Meza Sanalia	DURACION	02 horas pedagogicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD <ul style="list-style-type: none"> - 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 las relaciones numéricas y las operaciones 	Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición y sustracción con expresiones fraccionarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y los transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. • Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales. • Selecciona y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales. • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales. 	<i>Resuelve problemas de adición y sustracción de fracciones.</i>	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones

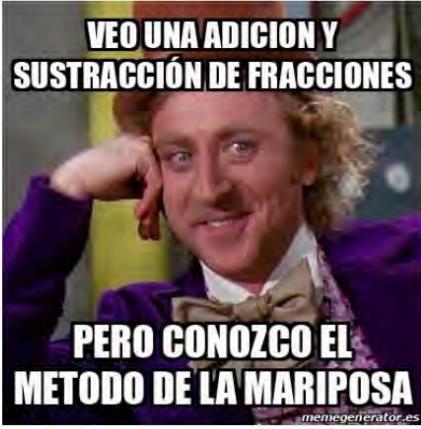
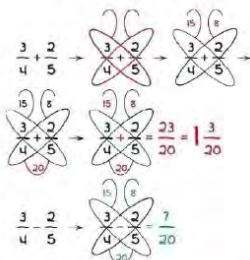
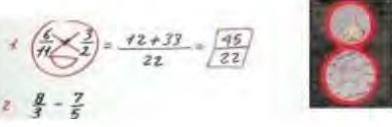


sesión de aprendizaje.

- Pizarra
- Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda a los estudiantes y seguidamente indica que se comenzará con la Quinta experiencia de aprendizaje, para lo cual presentará la situación significativa correspondiente.</p> <p>✍ Luego a modo de motivación el profesor presenta una imagen referida al tema y les pide que observen, para luego formular las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observaste en las imágenes? - ¿Qué relación tiene la mariposa con una operación de fracciones? - ¿Conoces algún método para resolver ejercicios de fracciones? - ¿Será lo mismo la solución de una operación de fracciones homogéneas y heterogéneas? <p>✍ Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión: “Comprendemos y Resolvemos ejercicios de adición y sustracción de fracciones homogéneas y heterogéneas”</p>
Desarrollo 60 minutos	<p>✍ El profesor les recuerda con una breve explicación sobre qué es una fracción, para luego pedirles a los estudiantes que presten atención, pues comenzaremos con la presentación de imágenes de memes con relación a la adición y sustracción de fracciones.</p> <p>✍ Una vez realizada la presentación de memes, se desarrollará la adición y sustracción de fracciones homogéneas con la ayuda de los memes.</p> <p>Cuando acabas de explicar por quinta vez cómo se operan las fracciones homogéneas y tus alumnos hacen esto:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="flex: 1;">  <p>www.losmatematicosfaciles.com</p> </div> <div style="flex: 1; text-align: right;"> <p>sumar fracciones con denominadores diferentes</p> <hr/> <p>sumar fracciones con denominador comun</p> </div> </div> <p>✍ Seguidamente se abordará la adición y sustracción de fracciones heterogéneas recordando los siguientes memes.</p>

 <p>VEO UNA ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE FRACCIONES</p> <p>PERO CONOZCO EL MÉTODO DE LA MARIPOSA</p> <p><small>memegenerator.es</small></p>	<p>Resolver ejercicios de adición y sustracción de fracciones con el método tradicional</p>  <p>Resolver ejercicios de adición y sustracción de fracciones con el método de la carita feliz</p>  <p>EL MÉTODO DE LA MARIPOSA PARA SUMAR Y RESTAR FRACCIONES</p>  <p>Suma y resta de fraccionarios (método de la carita feliz)</p> 
<p>Cierre 10 minutos</p>	<p>Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? - ¿Fue sencillo? - ¿Qué dificultades se presentaron? - ¿Cómo lo aprendí? <p>A modo de refuerzo se les dará como tarea resolver más ejercicios de adición y sustracción de fracciones, para que así mejoren.</p>

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?



VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
<ul style="list-style-type: none"> • Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla: 			

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
- Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones de adición y sustracción con expresiones fraccionarias.			

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. J. Pérez'.

Firma del docente del aula

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. J. Pérez'.

firma del docente investigador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Pérez'.

firma del docente investigador



Título: "Multiplica tus risas: Fracciones en acción"

PROPÓSITO DE LA SESIÓN: "Comprendemos y Resolvemos ejercicios de multiplicación de fracciones"

ÁREA	MATEMATICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD - 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 las relaciones numéricas y las operaciones	Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones de multiplicación con expresiones fraccionarias.	<ul style="list-style-type: none"> Establece relaciones entre datos y los transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales. Selecciona y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales. Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales. 	<i>Resuelve problemas de multiplicación de fracciones.</i>	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

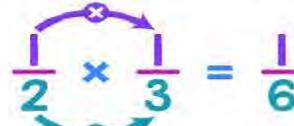
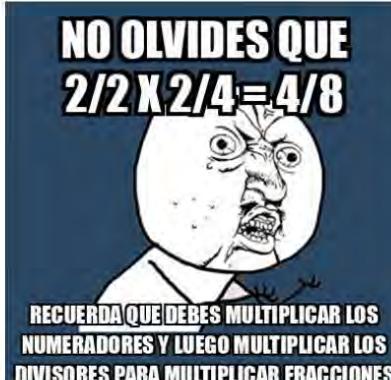
ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> Plumones Pizarra Fichas



IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES

Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda a los estudiantes.</p> <p>✍ Luego a modo de motivación el profesor presenta una imagen referida al tema y les pide que observen, para luego formular las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observaste en la imagen? - ¿Qué relación tiene con alguna operación de fracciones? - ¿Conoces alguna forma o manera de resolver ejercicios de multiplicación de fracciones? - ¿Será lo mismo el proceso de solución de una operación de multiplicación y adición de fracciones? <p>✍ Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión: "Comprendemos y Resolvemos ejercicios de multiplicación de fracciones"</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 5x8? - cuarenta - 8x5? - tacuaren - ama con el palo nooooo amaaaa 
Desarrollo 60 minutos	<p>✍ El profesor les recuerda con una breve explicación sobre la multiplicación y algunas propiedades, para luego pedirles a los estudiantes que presten atención.</p> <p>✍ Pues comenzaremos con la presentación de la forma práctica de resolución de fracciones y luego se les muestra una imagen de un meme.</p>	 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>NO OLVIDES QUE</p> <p>$2/2 \times 2/3 = 4/6$</p> <p>RECUERDA QUE DEBES MULTIPLICAR LOS NUMERADORES Y LUEGO MULTIPLICAR LOS DIVISORES PARA MULTIPLICAR FRACCIONES</p> <p><small>memegenerator.es</small></p> </div> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center;">  </div> </div>



	<p>💡 Una vez realizada la presentación de memes donde se podrá explicar la reducción de fracciones, se desarrollará algunos ejercicios.</p> <p>💡 Después de resolver ejercicios en compañía de los estudiantes, se planteará ejercicios de aplicación.</p>
Cierre 10 minutos	<p>💡 Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? - ¿Fue sencillo? - ¿Qué dificultades se presentaron? - ¿Cómo lo aprendí? <p>A modo de refuerzo se les dará como tarea resolver más ejercicios de multiplicación de fracciones, para que así mejoren.</p>

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?

VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
• Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla:			
Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
- Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones multiplicación con expresiones fraccionarias.			

Firma del docente del aula

Firma del docente investigador

Firma del docente investigador



Título: "Divide y conquista: Fracciones Memerizadas"

PROPOSITO DE LA SESIÓN: "Comprendemos y Resolvemos ejercicios de división de fracciones"

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD <ul style="list-style-type: none"> - 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 las relaciones numéricas y las operaciones 	Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones de división con expresiones fraccionarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y los transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. • Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales. • Selecciona y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales. • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales. 	<i>Resuelve problemas de división de fracciones.</i>	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

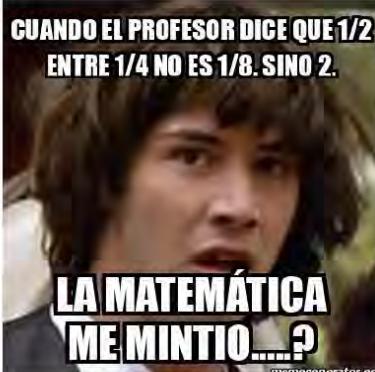
ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

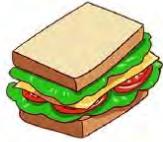
¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones • Pizarra



• Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda a los estudiantes.</p> <p>✍ Luego a modo de motivación el profesor presenta un meme (figura 01) para que los estudiantes analicen su situación y a la vez se les mostrara una división de fracciones y les pide que observen, para luego formular las siguientes interrogantes:</p> <div style="text-align: center;">  <p>yo dividiendo fracciones en primaria</p> <p>yo dividiendo la cuenta en el restaurante</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observaste en la operación? - ¿Qué relación tiene con alguna operación de fracciones? - ¿Conoces alguna forma o manera de resolver ejercicios de división de fracciones? - ¿Será lo mismo el proceso de solución de una operación de multiplicación y división de fracciones? <p>✍ Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión: “Comprendemos y Resolvemos ejercicios de división de fracciones”</p>
Desarrollo 60 minutos	<p>✍ El profesor les recuerda con una breve explicación sobre la ley signos en la división, para luego pedirles a los estudiantes que presten atención.</p> <p>✍ Pues comenzaremos con la presentación del siguiente meme donde los estudiantes se cuestionarán la operación presentada y se desarrollara la forma práctica de resolución de división de fracciones.</p> <div style="text-align: center;">  <p>CUANDO EL PROFESOR DICE QUE $1/2$ ENTRE $1/4$ NO ES $1/8$. SINO 2.</p> <p>LA MATEMÁTICA ME MINTIO....?</p> <p><small>memegenerator.es</small></p> </div>

	<p>Realicemos el siguiente ejemplo: $\frac{3}{8} \div \frac{7}{6} = \frac{18}{56} = \frac{9}{28}$</p> <p>Numerador Denominador</p>  <p>DIVISIÓN DE FRACCIONES REGLA DEL SÁNDWICH</p> <p>$\frac{1}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{2}} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$</p>  <p>💡 A modo de distracción observarán los memes y darán su opinión crítica y se plantearán ejercicios de aplicación.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="463 1157 665 1305"> En una división de fracciones <u>intentando usar regla de tres</u> </td><td data-bbox="665 1157 855 1305">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="463 1305 665 1453"> multiplicando por el inverso </td><td data-bbox="665 1305 855 1453">  </td></tr> <tr> <td data-bbox="463 1453 665 1600"> utilizando el método del CC como un pro... </td><td data-bbox="665 1453 855 1600">  </td></tr> </table> <p>Resolviendo división de fracciones</p> 	En una división de fracciones <u>intentando usar regla de tres</u>		multiplicando por el inverso		utilizando el método del CC como un pro...	
En una división de fracciones <u>intentando usar regla de tres</u>							
multiplicando por el inverso							
utilizando el método del CC como un pro...							
Cierre 10 minutos	<p>💡 Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? - ¿Fue sencillo? - ¿Qué dificultades se presentaron? - ¿Cómo lo aprendí? <p>A modo de refuerzo se les dará como tarea resolver más ejercicios de división de fracciones, para que así mejoren.</p>						



V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?

VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
<ul style="list-style-type: none"> • Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla: 			

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
- Transforma expresiones numéricas que incluyen operaciones división con expresiones fraccionarias.			

Firma del docente del aula

firma del docente investigador

firma del docente investigador



Título: “¡Fracción-Mania! Conquista las Operaciones con Memes”

PROPOSITO DE LA SESIÓN: “Comprendemos y Resolvemos ejercicios de operaciones combinadas de fracciones”

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II.-PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

COMPETENCIA/ CAPACIDAD	DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACION	EVIDENCIAS	INSTRUMENTO
<p>RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 las relaciones numéricas y las operaciones 	Transforma expresiones numéricas que incluyen las cuatro operaciones básicas con expresiones fraccionarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre datos y los transforma a expresiones numéricas que incluyen operaciones con números racionales. • Expresa con lenguaje numérico su comprensión sobre las operaciones con números racionales. • Selecciona y combina estrategias de cálculo y procedimientos diversos para realizar operaciones con racionales. • Plantea afirmaciones sobre las propiedades de las operaciones con números racionales. 	<i>Resuelve problemas de operaciones combinadas de fracciones.</i>	Lista de cotejo.

III.- ENFOQUES TRANSVERSALES:

ENFOQUE TRANSVERSAL:	ENFOQUE DE ORIENTACIÓN AL BIEN COMÚN
Valores	Actitudes y/o acciones observables
Responsabilidad	Docentes y estudiantes cuidan los espacios y el mobiliario de trabajo, tales como: carpetas, pizarra y proyector multimedia. Por ello se formarán brigadas de limpieza y supervisión dentro del aula, esto con el fin de reforzar el sentido de responsabilidad en los estudiantes.

¿Qué necesito hacer antes de planificar?	¿Qué recursos o materiales se utilizarán?
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buscar estrategias para hacer más ameno el ambiente durante el desarrollo de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumones



sesión de aprendizaje.

- Pizarra
- Fichas

IV.- MOMENTOS DE LA SESIÓN:

SECUENCIA DE ACTIVIDADES	
Inicio 10 minutos	<p>El docente saluda a los estudiantes.</p> <p>✍ Luego a modo de motivación el profesor presenta una imagen de un meme referida al tema y les pide que observen, para luego formular las siguientes interrogantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué observaste en la imagen? - ¿Qué relación tiene con alguna operación de fracciones? - ¿Conoces alguna forma o manera de resolver ejercicios de operaciones combinadas de fracciones? - ¿Será lo mismo el proceso de solución de las operaciones combinadas de fracciones? <p>✍ Seguidamente la docente da a conocer el propósito de la sesión:</p> <p>“Comprendemos y Resolvemos ejercicios de operaciones combinadas de fracciones”</p>
Desarrollo 60 minutos	<p>✍ El profesor les recuerda con una breve explicación sobre las 4 operaciones básicas con ayuda todos los memes que se les ha presentado durante todas las anteriores sesiones.</p> <p>✍ Pues comenzaremos con la presentación de un meme y un ejemplo en donde se les recordara que primero se resuelve las operaciones que estén entre paréntesis.</p> <p>EN OPERACIONES COMBINADAS</p> <p>NO OLVIDES REALIZAR PRIMERO LOS PARÉNTESIS</p> <p><small>memegenerator.es</small></p> <p>En una operación combinada de fracciones</p> <p>primero se resuelve las operaciones que están entre parentesis</p> <p>$8 - \left(\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{5} \right)$</p> <p>$8 - \frac{3}{15}$</p> <p>RECUERDA</p> <p>Se resuelve primero las operaciones que estén entre paréntesis</p> <p>$8 - \frac{3}{15} = \frac{15}{15} - \frac{3}{15} = \frac{117}{15} = 7 \frac{4}{5}$</p>



	<p>✍ Seguidamente con apoyo de otro meme se presentará un segundo ejemplo en el que se les indicará que para ese caso primero se efectuará la multiplicación y luego la división.</p> <div style="text-align: center;">  $\frac{7}{8} \times \frac{4}{14} \div \frac{2}{5}$ </div> <p>✍ Una vez realizada la presentación de memes, se desarrollará las propiedades y aplicaciones.</p> <p>✍ Después de realizar el contenido, se planteará ejercicios de aplicación.</p>
Cierre 10 minutos	<p>✍ Finalmente, se realizará una breve retroalimentación sobre lo aprendido en clase y los estudiantes deberán responder a las preguntas metacognitivas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué aprendí en esta sesión? - ¿Fue sencillo? - ¿Qué dificultades se presentaron? - ¿Cómo lo aprendí? <p>A modo de refuerzo se les dará como tarea resolver más ejercicios de multiplicación de fracciones, para que así mejoren.</p>

V: REFLEXIONES DEL DOCENTE SOBRE EL APRENDIZAJE:

- ❖ ¿Qué avances tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué dificultades tuvieron mis estudiantes en esta actividad?
- ❖ ¿Qué aprendizajes debo reforzar en la siguiente actividad?



VI.- REFLEXIONES SOBRE EL APRENDIZAJE

¿Qué lograron los estudiantes en esta sesión?			
<ul style="list-style-type: none"> • Ahora te invitamos a reflexionar sobre lo aprendido. Para hacerlo completa la siguiente tabla: 			

Mis aprendizajes	Lo logré	Lo estoy intentando	¿Qué necesito mejorar?
- Transforma expresiones numéricas que incluyen las cuatro operaciones básicas con expresiones fraccionarias.			

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. F.'.

Firma del docente del aula

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. M. F.'.

firma del docente investigador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. M. F.'.

firma del docente investigador



Título: "MEMES MATEMÁTICOS: DEMOSTRAMOS LO APRENDIDO EN UNA PRUEBA"

"EVALUACIÓN POST-TEST"

I. DATOS INFORMATIVOS

ÁREA	MATEMÁTICA		
GRADO Y SECCION	2º	CICLO	VI
DOCENTE	Gonzales Aysa Raúl Meza Sanalia Rosmery	DURACION	2 horas pedagógicas

II. PROPÓSITO DE LA ACTIVIDAD

En esta sesión los estudiantes desafían sus habilidades matemáticas

COMPETENCIAS Capacidades	CRITERIOS	EVIDENCIA (PRODUCCIÓN / ACTUACIÓN)	INSTRUMENTO EVALUACIÓN
RESUELVE PROBLEMAS DE CANTIDAD <ul style="list-style-type: none"> • 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 las relaciones numéricas y las operaciones. 	• Resuelve problemas referidos a una o más acciones de comparar, igualar, repetir o reparar cantidades, partir y repartir una cantidad en partes iguales. Áreas y datos estadísticos	Aplicación de evaluación diagnóstica de matemática	Evaluación

III. COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Se desenvuelve en los entornos virtuales generados por las TIC.	Interactúa de forma asincrónica con los materiales del aula virtual Classroom para lograr desarrollar sus actividades académicas.
Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.	Organiza acciones y recursos en la realización de su producción para lo cual establece precisión y considera las exigencias o criterios de evaluación.

IV. ENFOQUES TRANSVERSALES

Enfoque igualdad de género	Las estudiantes promueven el reconocimiento, respeto y valorar las diferentes actividades artísticas, para contribuir con la perspectiva igualitaria de los roles de mujeres y varones para el desarrollo de una sociedad en igualdad de condiciones.
----------------------------	---

V. SECUENCIA DIDÁCTICA

PROCESO PEDAGÓGICO	MOMENTOS Y ACTIVIDADES /ESTRATEGIAS	MATERIALES / RECURSOS
* Evaluación	<p>Inicio (10 minutos)</p> <p>Saludamos de manera cordial a los estudiantes e interrogamos: ¿Cómo se sienten el día de hoy?, ¿están preparados para resolver la evaluación?, ¿qué necesitan para resolverla? Se comunica el propósito de la sesión: Hoy resolverán la evaluación diagnóstica de matemática. Y para ello tomarán en cuenta las orientaciones que les brindará la profesora. Se establece las normas de convivencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Escuchar con atención las orientaciones de la maestra. -Levantar la mano para realizar alguna duda. 	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Ficha de evaluación diagnóstica de matemática</u> • <u>Lápiz</u>



	<p>-No hacer desorden mientras desarrollamos la evaluación. Luego se presenta los criterios de evaluación para tener en cuenta durante el desarrollo de la actividad.</p> <p>Desarrollo (60 minutos)</p> <p>La profesora indica que deben completar sus datos personales como: escribir sus nombres y apellidos completos, el grado y la sección. Se informa que la evaluación tendrá una duración de 50 minutos. Luego se da las orientaciones y pautas necesarias para el desarrollo de la evaluación, orientándolos de inicio a fin, pero sin darles respuestas precisas. Con la finalidad de encontrar logros y dificultades en sus aprendizajes y mejorar. Una vez agotado el tiempo se da por terminado la evaluación y los estudiantes dejarán de escribir e inmediatamente la profesora recogerá las evaluaciones</p> <p>Cierre (10 minutos)</p> <p>Propicia la metacognición a través de las preguntas: ¿Qué desarrollamos el día de hoy? ¿Qué les pareció? ¿Qué dificultades tuvieron? ¿Cómo lo superaron? ¿Para qué nos servirá esta evaluación diagnóstica?</p>	
--	---	--

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. M. F.'.

Firma del docente del aula

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'S. J.'.

firma del docente investigador

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Ruffino'.

firma del docente investigador

Anexo 7. Evidencias fotográficas del uso de los memes en el aprendizaje de fracciones

Fotografía 1. Presentación de memes sobre representación de fracciones



Fotografía 2. Resolviendo problemas de representación de fracciones usando memes



Fotografia 3. Operaciones con fracciones utilizando memes



Fotografia 4. Resolviendo operaciones con fracciones utilizando memes