



# **MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

## **DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: “LOS NÚMEROS RACIONALES”**

**AUTORA: KARINA MARICELA TRUJILLO CUMBAL**

**C.I. 1002422705**

**TUTOR: DR. CARLOS DORCE POLO**

**MÁSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN  
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**AZOGUES - ECUADOR**

**21 de Octubre de 2018**

**TRUJILLO CUMBAL KARINA MARICELA**



## RESUMEN

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Máster es que la enseñanza-aprendizaje de los números racionales en los estudiantes de Octavo año de EGB, se realice en base a situaciones propias de su diario vivir, es una propuesta en la que también se ha utilizado material manipulativo y dentro de ello está el uso de una fotografía familiar con la que se pretende mejorar los diversos conceptos de fracción y sus elementos. Hecho el análisis de la aplicación de la Unidad Didáctica se ve que los estudiantes obtuvieron mejores resultados en sus aprendizajes dándose cuenta que la matemática es parte del diario vivir y así poco a poco han perdido el famoso temor a aprender matemáticas y dado valor a la misma. El trabajo en equipo fue parte fundamental para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes que de una u otra manera necesitan apoyarse en alguien para comprender mejor los contenidos de esta unidad.

**Palabras clave:** números racionales, material manipulativo, aprendizaje significativo, situaciones de la vida cotidiana.

### Abstract

The main objective of this Master's Thesis is that the teaching-learning of the rational numbers in EBG's 8th grade students, is based on situations typical of their daily life, is a proposal that has also been used manipulative material and within it is the use of a family photograph with which it is intended to improve the various concepts of fraction and its elements. Done the analysis of the application of the Didactic Unit it is seen that the students obtained better results in their learnings and they have realized that the mathematics is part of the daily life and so little by little they have lost the famous fear to learn mathematics and given value to the same. Teamwork was a fundamental part to strengthen learning in students who in one way or another need to rely on someone to better understand the contents of this unit.

**Keywords:** rational numbers, manipulative material, meaningful learning, situations of daily life.



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN .....	2
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	3
INTRODUCCIÓN .....	5
1.A. Intereses y contextualización de la labor docente.....	5
1.B. Estructura del dossier o memoria.....	6
2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA .....	7
2.A. Presentación de Objetivos .....	7
2.B. Presentación de contenidos y contextualización en los currículos oficiales. ....	8
2.C. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.....	10
2.D. Presentación de las actividades de evaluación formativa.....	33
3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. ....	34
3.A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas. ....	34
3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos. ....	34
3.C. Descripción del tipo de interacción.....	44
3.D.D Dificultades observadas.....	45
4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA. ....	47
4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora.....	47
5. REFLEXIONES FINALES.....	49
5.A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría. ....	49
5.B. En relación a las asignaturas de la especialidad. ....	51
5.C. En relación a lo aprendido durante el TFM.....	53
6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
8. ANEXOS.....	57



Javier Loyola, 20 de Octubre de 2018.

Yo, Karina Maricela Trujillo Cumbal, autora del Trabajo Final de Maestría, titulado: Los Números Racionales, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemáticas con número de identificación 1002422705, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Karina Maricela Trujillo Cumbal

Firma:

TRUJILLO CUMBAL KARINA MARICELA



## INTRODUCCIÓN

### 1.A. Intereses y contextualización de la labor docente

El interés que nace en mí, presentar el tema de los Números Racionales en este Trabajo de Fin de Máster, es debido a que este es un tema de mucha importancia y que además está inmerso en la vida práctica y cotidiana de los estudiantes. Esta Unidad Didáctica se lo imparte desde la Educación General Básica Media (5°, 6° y 7° grado) y se continua hasta la Educación General Básica Superior (8°, 9° y 10° grado) y pese a desarrollarla durante todo este tiempo, los estudiantes siguen teniendo confusión y muchas de las veces se rehúsan tratarla, por lo que me gustaría presentar una propuesta con la que consiga motivar y despertar en los y las estudiantes el gusto por las Matemáticas y la curiosidad por conocer el mundo de los Números Racionales.

La Unidad Didáctica que propongo acerca de los Números Racionales va dirigida a los estudiantes de 8° Año de Educación Básica. Estos alumnos están cursando el primer año de la Educación Básica Superior y se trata de un grupo de estudiantes muy valioso que está presto a vivir nuevas experiencias educativas, por las experiencias que he vivido hasta el momento con ellos. Por cierto, son trece estudiantes, cinco hombres y ocho mujeres y los conocimientos previos que traen en cuanto a los Números Racionales, no son suficientes como para aplicarlos en su diario vivir, por lo que es conveniente desarrollar en ellos más a fondo las destrezas propuestas en el Currículo ecuatoriano para que su modo de entender y de vivir las matemáticas cambie en el resto de su esta etapa educativa.

Durante la implementación de esta Unidad Didáctica, se trabajará en el desarrollo de las destrezas que el Currículo ecuatoriano propone, siendo de vital importancia motivar en los y las



estudiantes el deseo por alcanzar resultados positivos y satisfactorios para su vida futura, velando siempre que esta motivación vaya de acuerdo a sus intereses y necesidades, haciéndoles caer en cuenta que la Matemática es muy importante desarrollarla en su vida estudiantil, práctica y cotidiana. A esto sumo también buscar aplicaciones de los números racionales para aplicar en la vida cotidiana, trabajar con material manipulativo, llevar a cabo clases novedosas con las cuales logre captarla atención de los estudiantes. Un elemento muy llamativo sería el uso de las TIC que en mi caso no las aplicaré por no contar en mi centro educativo con un buen equipo que me permita desarrollar las sesiones como hubiese querido.

### **1.B. Estructura del dossier o memoria.**

La estructura de la memoria del Trabajo Final de Máster, se ha organizado de acuerdo a lo que la comisión del TFM de la Universidad de Barcelona nos ha sugerido, refiriéndome a todo lo que durante las clases presenciales hemos aprendido y al análisis del trabajo que realicé en mi centro educativo al implementar la unidad didáctica. Esta memoria tiene seis apartados y en cada uno de ellos hay lo siguiente: en el primer apartado consta la introducción en la que he escrito los intereses y contextualización del docente, en el apartado dos, está la presentación de la unidad didáctica, los objetivos, contenidos, las actividades de enseñanza y aprendizaje y las actividades de evaluación, en el apartado tres va la implementación de la unidad didáctica, en el cuatro, la valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica, en el apartado cinco, las reflexiones finales y finalmente el apartado seis, las referencias bibliográficas.



## 2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA

### 2.A. Presentación de Objetivos

Los objetivos que se desarrollarán durante la implementación de esta Unidad didáctica son:

- Comprender el concepto de fracción
- Reconocer el significado del numerador y denominador.
- Escribir y representar gráficamente fracciones menores y mayores que la unidad.
- Comparar las fracciones con la unidad.
- Ordenar fracciones
- Buscar fracciones equivalentes.
- Representar una misma fracción de varias formas.
- Hallar la fracción irreducible, simplificar.
- Encontrar los significados de las fracciones usando materiales manipulativos,
- Involucrar las distintas representaciones de las fracciones en la resolución de problemas.
- Reconocer fracciones en situaciones cotidianas.
- Resolver ejercicios matemáticos con fracciones cuyo planteamiento se relacione con su diario vivir.
- Hacer uso de la calculadora en la resolución de operaciones con números decimales.

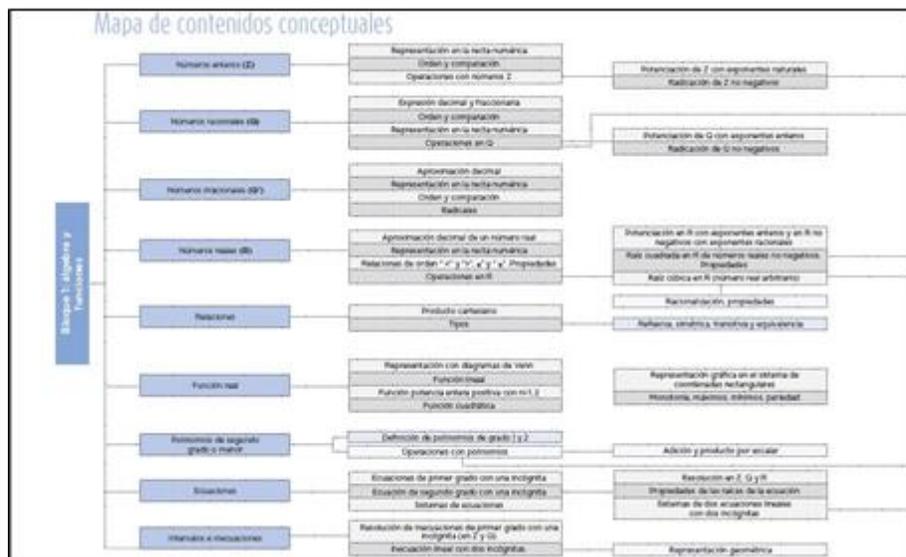
Las destrezas a desarrollarse según lo estipulado en el currículo ecuatoriano para la Educación Básica Superior y para tratar esta Unidad Didáctica específicamente son:

- Reconocer e identificar al conjunto de los racionales  $Q$  con sus elementos.

- Representar y reconocer los números racionales como un número decimal y/o como una fracción.
- Establecer relaciones de orden entre números racionales utilizando la recta numérica y la simbología matemática ( $=$ ,  $>$ ,  $<$ ,  $\geq$ ,  $\leq$ )
- Operar en números racionales (adición y multiplicación) resolviendo ejercicios numéricos.

## 2.B. Presentación de contenidos y contextualización en los currículos oficiales.

Los contenidos que presento son específicamente para el octavo año de educación general básica, los mismos que están establecidos dentro del Currículo de EGB Y BGU ecuatoriano. Estos están establecidos en el siguiente mapa conceptual dentro del Bloque 1 de Álgebra y Funciones de los números racionales. (Currículo EGB y BGU de Matemática, pág. 148)



1MAPA DE CONTENIDOS CONCEPTUALES

## TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: NÚMEROS RACIONALES

### 1. Números racionales

#### 1.1. Concepto de fracción



- 1.2. Comparar fracciones con la unidad
- 1.3. Clases de fracciones
- 1.4. Fracciones equivalentes
2. Expresión decimal de los números racionales
  - 2.1. Números decimales exactos
  - 2.2. Números decimales periódicos
3. Fracción correspondiente a una expresión decimal
  - 3.1. Fracción generatriz de una expresión decimal exacta
  - 3.2. Fracción generatriz de una expresión decimal periódica pura
  - 3.3. Fracción generatriz de una expresión decimal periódica mixta
4. Números racionales en la recta numérica
5. Relación de orden en los números racionales
6. Adición de números racionales
  - 6.1. Adición de números racionales en expresión fraccionaria
  - 6.2. Adición de números racionales en expresión decimal
  - 6.3. Propiedades de la adición de números racionales
7. Sustracción de números racionales
  - 7.1. Sustracción de números racionales en expresión fraccionaria
  - 7.2. Sustracción de números racionales en expresión decimal
8. Multiplicación y división de números racionales
  - 8.1. Multiplicación de números racionales en expresión fraccionaria



- 8.2. Multiplicación de números racionales en expresión decimal
- 8.3. Propiedades de la multiplicación de números racionales
- 8.4. División de números racionales en expresión fraccionaria
- 8.5. División de números racionales en expresión decimal
9. Potenciación de números racionales
  - 9.1. Potencia de un número racional
  - 9.2. Propiedades de la potenciación en números racionales
  - 9.3. Potenciación de números racionales en expresión decimal
10. Radicación de números racionales
  - 10.1. Raíz de un número racional
  - 10.2. Propiedades de la radicación de números racionales
11. Operaciones combinadas con números racionales

## **2.C. Diseño de actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos.**

A continuación, presento las sesiones con las que pretendo mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

### **SESIÓN N° 1**

En esta primera sesión, está predispuesto hacer una evaluación inicial con la que podré conocer el nivel de conocimientos previos que los estudiantes tienen referente al tema. (Anexo 1)

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos



## SESIÓN N° 2

TEMA: CONCEPTO DE FRACCIÓN

OBJETIVO GENERAL: Fortalecer el concepto de fracción como relación parte todo a través del uso y comparación de una imagen familiar presentada con una fotografía familiar propia de cada estudiante, para así encaminarlos a comprender mejor este concepto y significado de numerador y denominador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Comprender el concepto de fracción
- Reconocer el significado del numerador y del denominador
- Expresar la fracción como división y viceversa.

El desarrollo de esta sesión se llevará a cabo en 80 minutos, siguiendo el ciclo de aprendizaje ERCA (Experiencia, Reflexión, Conceptualización y Aplicación), los cuatro momentos de este ciclo, los estudiantes trabajarán en forma individual por cuanto la imagen familiar que traerán para esta sesión es personal.

EXPERIENCIA: 10 minutos

En este lapso de tiempo se aplicará la técnica “lluvia de ideas” para que respondan algunas interrogantes como se muestran al inicio de la guía de trabajo N° 1.

- ¿Qué significa fraccionar?
- ¿Qué es una fracción?

- ¿Cómo surgen los números fraccionarios?

REFLEXIÓN: 15 minutos



Para tener aún más claro los conocimientos que los estudiantes traen referente al tema, se presentará la imagen de un cuadro familiar en donde ellos estarán en la capacidad de relacionar esta imagen con una fotografía familiar suya, la analizarán y luego contestarán algunas interrogantes

como:

- a) ¿De cuántas personas está conformada la familia de la imagen y la suya?
- b) ¿Cuántos pertenecen al sexo masculino y cuántos al sexo femenino?
- c) ¿Cuántos niños y cuántas niñas hay?
- d) ¿La familia representa el todo?
- e) ¿Tú eres una parte del todo? ¿Qué parte del todo representas?
- f) ¿Qué fracción representan las mujeres de tu familia?

CONCEPTUALIZACIÓN: 35 minutos

Seguido, se motivará a los estudiantes, a que completen una tabla de datos (TABLA N° 1) en base a las preguntas formuladas anteriormente, para que analicen el significado de numerador y denominador y así puedan reflexionar sobre los conceptos de parte y todo. (ECUCACION, 2016)

ITABLA DE DATOS

PREGUNTAS	FAMILIA DE LA IMAGEN		FRACCIÓN QUE REPRESENTA		TU FAMILIA		FRACCIÓN QUE REPRESENTA	
	M	F	M	F	M	F	M	F
1.- ¿De cuántas personas está conformada la familia de la imagen y la tuya?								
2.- ¿Cuántos pertenecen al sexo masculino y cuántas del sexo femenino?								
3.- ¿Cuántos niños y cuántas niñas hay?	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS	NIÑOS	NIÑAS

Datos obtenidos en el campo (fuente: elaboración propia)

- Esta actividad será complementada con material manipulativo: utilizarán tiras de papel para que representen las fracciones que se obtuvo de ambos cuadros familiares, esto con la idea de que refuercen el significado de numerador y denominador y comprendan los conceptos parte todo.
- Seguido analizarán a la fracción como división entre dos números naturales. Para esto se le



presentará un problema sencillo aplicado a su vida real.

¿Cómo repartirías 2 litros de jugo entre 5 amigos con 5 vasos iguales? ¿Qué parte le corresponde a cada amigo? Completa el cuadro.

Para resolver este problema lo que se intenta es que los estudiantes repartan las dos jarras de jugo entre sus cinco amigos, antes deben relacionar al numerador con lo que se va a repartir y al denominador entre qué o quién se va a repartir, hecho esto, pondrán a la fracción como una división y obtendrán la respuesta que en este caso es igual al cociente. Así:

Numerador	Qué se reparte	2 jarras de jugo	$2 \div 5 = 0,4$
Denominador	entre quién se reparte	5 amigos	5

Y completarán el siguiente cuadro.

*2TABLA EJEMPLAR*

Imagen	Expresión fraccionaria	La fracción como división	Expresión decimal

**APLICACIÓN:** 20 minutos

En este lapso de tiempo, se les planteará una serie de divisiones, las mismas que tendrá que representar gráficamente haciendo referencia a lo que repartiría y entre qué o quién lo repartirá, escribirán la fracción, efectuarán la operación y obtendrán el resultado o cociente de cada fracción propuesta.

Luego llevarán tarea para la casa, la misma que irá en función de lo trabajado, con la intención de



saber si quedó o no comprendido. (Anexo 2)

### SESIÓN N° 3

TEMA: CLASES DE FRACCIONES

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos

OBJETIVOS GENERAL: Identificar el tipo de fracciones y compararlas en relación a la unidad, a través del uso de material manipulativo para que su aprendizaje sea más significativo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar a través de estas actividades propuestas las clases de fracciones.
- Escribir y representar gráficamente fracciones menores y mayores que la unidad.
- Comparar fracciones con la unidad.
- Representar fracciones en la recta numérica.

Esta sesión la trabajarán en parejas las mismas que se ha agrupado de acuerdo a lo que cada estudiante necesita aprender, pendiente siempre de las diferencias individuales y el ritmo de aprendizaje que cada uno trae consigo. Emplearé el ciclo de aprendizaje ERCA.

EXPERIENCIA: 15 minutos

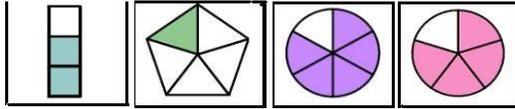
Se preguntará a los estudiantes sobre los conceptos adquiridos en la sesión anterior con la finalidad de conocer si los comprendieron o no.

Se revisará la tarea enviada a casa y en el caso de haber dudas, se resolverán con la ayuda de los compañeros o de la maestra.

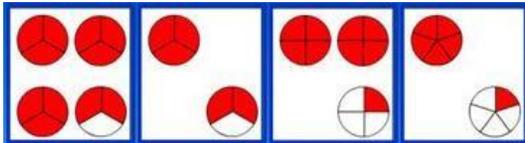
REFLEXIÓN: 15 minutos

Los estudiantes se fijarán en tres imágenes sobre fracciones mayores, menores e iguales que la unidad.

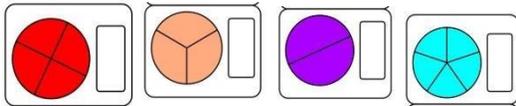
### PRIMER GRUPO



### SEGUNDO GRUPO



### TERCER GRUPO



Seguido contestarán interrogantes tales como:

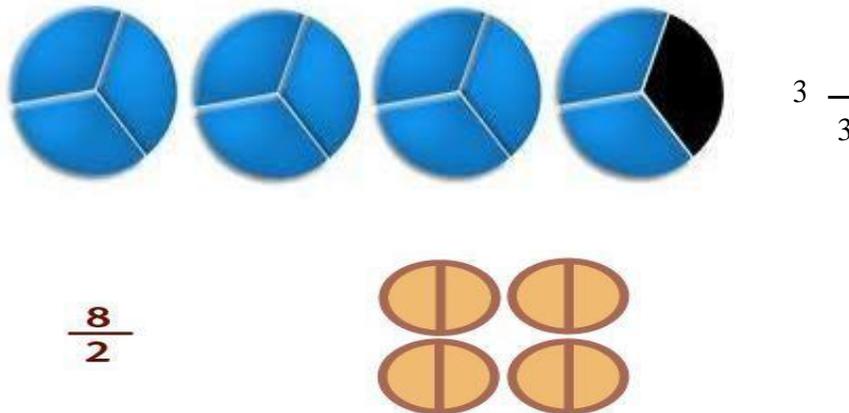
- ¿En el primer grupo de fracciones, qué sucedió con el numerador y denominador del? Es mayor o menor \_\_\_\_\_
- El denominador del segundo grupo de fracciones en relación al numerador es mayor o menor \_\_\_\_\_
- ¿Qué sucede con las fracciones del tercer grupo?, ¿cómo es el numerador y denominador? \_\_\_\_\_

Con esta actividad lo que se pretende es que los estudiantes identifiquen las clases de fracciones

tomando en cuenta su relación entre el numerador y denominador.

CONCEPTUALIZACIÓN: 35 minutos

Para fortalecer este nuevo conocimiento, se pedirá a los estudiantes que representen este tipo de fracciones con material manipulativo (fracciones circulares) como muestra la imagen.



Luego de haber representado se realizarán preguntas como:

- ¿Fue fácil representar las fracciones propias? ¿Cómo lo hicieron?
- ¿Qué dificultad tuvieron al representar fracciones impropias?
- ¿Las fracciones que representan la misma parte que la unidad fueron más fáciles de representarlas?

Estas interrogantes se las hace con la finalidad de que analicen la dificultad con la que se encuentran al representar gráficamente este tipo de fracciones de igual forma es importante que analicen también la dificultad que tienen al ubicar las fracciones en la recta numérica.

APLICACIÓN: 15 minutos

En este momento los estudiantes trazarán una recta numérica en la que representarán los tres



tipos de fracciones, para esto deberán aplicar el conocimiento adquirido en las fases anteriores de esta sesión.

## SESIÓN N° 4

TEMA: FRACCIONES EQUIVALENTES

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos

OBJETIVO GENERAL: Establecer relaciones de equivalencia a través de una situación real planteada y luego terminar esta actividad con la manipulación de cartulinas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer si dos o más fracciones son equivalentes realizando dobleces con la cartulina.
- Encontrar fracciones equivalentes por amplificación y simplificación.
- Aplicar la propiedad fundamental y así comprobar si dos fracciones son equivalentes entre sí.

EXPERIENCIA: 10 minutos

Se aplicará una rueda de preguntas para saber si el conocimiento de la clase anterior quedó entendido o no, en el caso de existir dudas se ayudará a comprender.

¿Qué recordamos del numerador y denominador?

¿Cuándo una fracción es mayor, menor e igual que la unidad?

¿Qué entendemos por fracción equivalente?

REFLEXIÓN: 15 minutos

Lo que se pretende en esta sesión es que los estudiantes descubran fracciones equivalentes a través de la manipulación de cartulinas. Primero se les presentará una situación real de la escuela

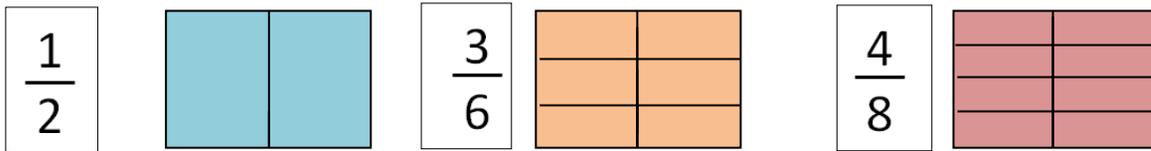
(Anexo 4, actividad N°2), la analizarán y luego determinarán cuál de las tres fracciones es la mayor.

CONCEPTUALIZACIÓN: 40 minutos

$$\frac{1}{2} \quad \frac{3}{6} \quad \frac{4}{8}$$

Después, se les pedirá a los estudiantes que tomen una cartulina para cada fracción y que la dividan en tantas partes indica, se quedarán con la parte que señala cada numerador, compararán con los trozos de cartulina y así podrán darse cuenta de que ninguna de las

fracciones propuestas es mayor y que estas representan la misma cantidad.



$\frac{2}{4} \times \frac{3}{6}$	$2 \cdot 6 = 12$ $4 \cdot 3 = 12$ Los productos son iguales.
<p style="color: red;">Las fracciones son equivalentes</p> $\rightarrow \frac{2}{4} = \frac{3}{6}$	

Para que puedan comprobar si son fracciones equivalentes, deberán aplicar la propiedad fundamental que consiste en multiplicar cruzado el numerador de la primera fracción con el denominador de la segunda fracción y viceversa,

si sus productos son iguales, comprobarán que las fracciones son equivalentes entre sí.

Lo podrán comprobar también al dividir el numerador para el denominador y si su cociente representa el mismo número decimal para todas, entonces son equivalentes entre sí.

$$\frac{1}{2} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = 0,5$$

$$\frac{2}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{12}$$

Seguido, los estudiantes obtendrán fracciones equivalentes mediante el proceso de amplificación y simplificación, para esta actividad se les presentará las imágenes de

$$\frac{24}{32} \xrightarrow{:8} \frac{3}{4}$$

estos dos procesos, para que ellos sean quienes deduzcan el proceso que se sigue tanto en la amplificación como la simplificación.

APLICACIÓN: 15 minutos

Realizarán una actividad final que consistirá en buscar fracciones equivalentes por los procesos de amplificación y simplificación y a la vez comprobarán si las fracciones son equivalentes o no.

(ECUADOR, MATEMATICAS 8, 2016)

La tarea que llevarán para la casa será en forma individual y parecida a la actividad final, sólo que para comprobar si las fracciones son equivalentes tendrán que dividir.(Anexo 6)

## SESIÓN N°5

TEMA: Números decimales exactos y periódicos

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos

OBJETIVO GENERAL: Obtener números decimales exactos, periódicos puros y periódicos mixtos dividiendo fracciones, reconocer a través de ello sus características principales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Recordar de dónde surge una expresión decimal.



- Analizar los números decimales y su clasificación.
- Utilizar herramientas tecnológicas (la calculadora) para obtener números decimales de diferente tipo.

En esta sesión, se formarán equipos de trabajo de 3 estudiantes, tres de tres y uno de cuatro, cada grupo estará conformado de acuerdo a su nivel de aprendizaje, debido a que de esta manera se ayudarán mutuamente.

Se pretende que los estudiantes tengan claro de dónde surge la expresión decimal y cómo está clasificada, por lo que se aplicará la estrategia ensayo-error para facilitar el desarrollo de esta sesión.

#### COMPRENSIÓN DEL ENUNCIADO (10 min.)

En este primer paso los estudiantes leerán el enunciado del problema planteado hasta comprender lo que se pide que encuentre y anotarán los datos que disponen para resolver el problema, por ejemplo, deberán anotar algo así:

- Debemos calcular el cociente de cada fracción.
- Recordar el proceso de la división
- Clasificar los números decimales.

#### PLANIFICACIÓN DE LA RESOLUCIÓN (10 min.)

En la planificación de la resolución, los estudiantes aplicarán la estrategia ensayo-error, en donde se les guiará que sigan estos pasos:



- Tomarán las fracciones propuestas y procederán a dividir las para obtener su cociente.
- Contestarán algunas interrogantes que se les presentará en un cartel con la guía de la docente.
- Clasificarán los números decimales obtenidos de acuerdo a sus propias características en un cuadro.
- Elaborarán un mapa conceptual sobre la clasificación de los números decimales.

#### EJECUCIÓN DEL PLAN DE RESOLUCIÓN (40 min.)

Aquí se pretende que ejecuten los pasos anotados anteriormente.

- Efectuarán la división de cada fracción

$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{3}$

- Contestarán interrogantes tales como:
  - ¿Qué sucedió con el cociente de cada fracción después de la coma decimal?, ¿su expresión es un decimal o no?, ¿la expresión decimal fue exacta o no?
  - De acuerdo a sus propias características, ¿qué nombre podríamos darle a cada tipo de expresión decimal?
  - Si el número de cifras decimales es finito, el número decimal se llamará \_\_\_\_\_.
  - Si se repite indefinidamente esta parte decimal, entonces este número decimal se



llamará\_\_\_\_\_.

- Por último, si la parte decimal está formada por una parte que no se repite (ante periodo) seguida del periodo, llamaremos al número decimal\_\_\_\_\_.

- Clasificarán los números decimales obtenidos de acuerdo a sus propias características en este cuadro.

NÚMEROS DECIMALES		
EXACTOS	PUR OS	MIXT OS

- Elaborarán un mapa conceptual sobre la clasificación de los números decimales.

### REVISIÓN DEL RESULTADO Y DEL PROCESO SEGUIDO (20min.)

- Uso de las TIC
  - Comprobarán con la calculadora si los resultados obtenidos son correctos.

Para culminar con esta sesión los estudiantes llevarán para la casa una tarea parecida a la que se trabajó en el aula. (Anexo 8)

## SESIÓN N°6

TEMA: Fracción generatriz de una expresión decimal

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos

OBJETIVO GENERAL: Conseguir que los estudiantes comprendan que toda expresión decimal tiene una fracción generatriz.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

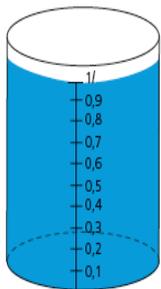
- Recordar un número decimal y sus partes.
- Encontrar la fracción generatriz de los números decimales.
- Identificar el periodo y ante periodo de los decimales mixtos y puros.
- Aplicar procesos que ayuden a obtener la fracción generatriz.

Mantendré los mismos equipos de trabajo de la sesión anterior para llevar una secuencia en los contenidos. (BOSCO, 2016)

En esta actividad no se trabajará como en las sesiones anteriores con situaciones reales, será un poco más teórica.

### EXPERIENCIA Y REFLEXIÓN: 15 minutos

Al empezar esta sesión los estudiantes observarán una imagen, se les pedirá que analicen y contesten algunas interrogantes tales como:



Si en el recipiente se vierte agua hasta la marca 0,5, ¿Qué capacidad de agua se habrá ocupado en forma de fracción?

¿Cómo creen ustedes que se habrá obtenido la fracción  $\frac{1}{2}$ , si hablábamos de un número decimal (0,5).

¿Por qué podremos decir que  $\frac{1}{2} = 0,5$ ?

¿Cuál sería el proceso que ustedes seguirían para obtener una fracción a partir de un decimal?



CONCEPTUALIZACIÓN: 50 minutos

Deberán obtener la fracción generatriz guiándose en procesos para cada tipo de número decimal propuesto continuación.

Para los números decimales exactos

- $0,5 = \frac{5}{10}$  como numerador se escribirá el número sin decimales y como denominador la

unidad seguida de ceros como cifras decimales tenga el número decimal.

Mientras que para los números decimales periódicos puros y periódicos mixtos primero recordarán su clasificación con sus características principales a través de completar frases en las cuales se mencione sobre ello.

- Eran exactos porque al dividir el numerador para el denominador, su cociente daba como resultado un número \_\_\_\_\_
- Eran decimales periódicos puros porque al dividir el numerador para el denominador, su parte decimal se repetía indefin. .... \_\_\_\_\_
- Y Los decimales periódicos mixtos en cambio tienen en su parte decimal la parte que se repite llamada periodo y la que no se repite llamada \_\_\_\_\_

Luego seguirán el proceso.



- La fracción generatriz de un decimal periódico en su parte entera es cero, es una fracción que tiene como numerador el mismo periodo y como denominador tantos nueves como cifras decimales tenga el periodo.

$$0,\overline{25} = \frac{25}{99}$$

- Si el decimal tiene en su parte entera un número distinto de cero, entonces, se siguen estos pasos:

1° Al número se lo escribe como la suma de la parte entera más la parte

decimal.  $\overline{4,12} = 4 + \overline{0,12}$

2° Se halla la fracción que corresponde a la parte decimal.

$$\overline{0,12} = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}$$

3° Se escribe el número mixto correspondiente y se expresa como una fracción impropia.

$$4 + \frac{4}{33} = 4\frac{4}{33} = \frac{136}{33}$$



Comprendido el proceso, deberán hacerlo con otros ejemplos propuestos en la guía de trabajo y contestar dos interrogantes que les servirá para comprender mejor la importancia de encontrar la fracción generatriz de los números decimales.

**APLICACIÓN:** 15 minutos

En este tiempo restante cada grupo propondrá a los otros grupos, números decimales exactos, puros y mixtos para que encuentren la fracción generatriz.

## **SESIÓN N° 7**

**TEMA:** Adición y sustracción de fracciones con igual o distinto denominador.

**TEMPORIZACIÓN:** 80 minutos

**OBJETIVO GENERAL:** Resolver adiciones y sustracciones en expresiones fraccionarias con igual y distinto denominador reduciendo a común denominador.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar características principales de las fracciones homogéneas y heterogéneas.
- Sumar y restar fraccionarias homogéneas y heterogéneas
- Reducir las fracciones con distinto denominador a común denominador

En esta sesión retomaré las parejas de trabajo debido a que el grupo de estudiantes de octavo es pequeño. Los 80 minutos los distribuiré de tal manera que la enseñanza aprendizaje tenga los tres momentos que son: actividades de inicio, actividades de desarrollo y las actividades de cierre.

**ACTIVIDADES DE INICIO:** 20 minutos

Con esta actividad se pretende que los estudiantes discutan un poco en cuanto a la tarea enviada



el día anterior a esta sesión, la misma que se trata de indagar el nombre de las fracciones con igual y distinto denominador y de observar el video sobre suma de fracciones con distinto denominador. (youtube.com, 2016)

Contestarán interrogantes con las cuales se sabrá, primero si consultaron el tema y segundo si analizaron el proceso de sumar fracciones con distinto denominador.

- a) ¿Qué nombre se le da a las fracciones con igual denominador?
- b) ¿Cuál es el nombre de las fracciones que tienen distinto denominador?
- c) En relación al video, han entendido el proceso de cómo se debe sumar las fracciones heterogéneas. Si su respuesta es sí, anoten los pasos que recuerden del video.
- d) ¿Qué es lo que les pareció más difícil de este proceso? Marquen una X
  - Obtener el MCM de los denominadores.....
  - Descomponer en factores primos.....
  - Convertir las fracciones en heterogéneas.....

ACTIVIDADES DE DESARROLLO: 45 minutos

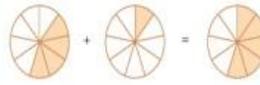
Una vez discutido y contestado las preguntas sobre el tipo de fracciones y sus principales características, se les presentará el proceso de sumar y restar para cada tipo de fracciones, confrontando así entre el video que observaron y los procesos que están citados tendrán que leer comprensivamente y luego aplicar en otros ejercicios propuestos en la guía de trabajo.

Para sumar y restar fracciones de igual denominador se les pedirá que lean

**Con igual denominador**

**Para sumar fracciones con el mismo denominador:**

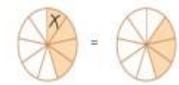
- Se deja el mismo denominador.
- Se suman los numeradores.



$$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4+1}{9} = \frac{5}{9}$$

**Para restar fracciones con el mismo denominador:**

- Se deja el mismo denominador.
- Se restan los numeradores.



$$\frac{4}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4-1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$

Detenidamente y comprendan el proceso para realizar esta operación. Se trata de que sean ellos mismos quienes deduzcan el cómo realizar la operación y la apliquen en la solución de otros ejemplos.

De igual manera en la suma y resta de fracciones heterogéneas, lo que se pretende es que los estudiantes a través de este proceso logren sumar y restar sin ninguna dificultad.

Deberán reducir a común denominador, para ello tendrán que descomponer en factores primos los denominadores y encontrar el mínimo común múltiplo. Hecho esto, dividir el mínimo común múltiplo entre cada denominador para que por medio de la amplificación convertir a cada fracción heterogénea en homogénea y seguido efectuar la suma o la resta como si se tratase de fracciones homogéneas.

**Con distinto denominador**

**Para sumar fracciones con distinto denominador:**

- Se reducen a común denominador.
- Se suman las fracciones obtenidas.

$$\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$$

m.c.m. (5, 10) = 10

$10 \div 5 = 2$	$10 \div 10 = 1$
$\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{10}$	$\frac{1}{10} \xrightarrow{\times 1} \frac{1}{10}$

**Para restar fracciones con distinto denominador:**

- Se reducen a común denominador.
- Se restan las fracciones obtenidas.

$$\frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{15}{35} - \frac{14}{35} = \frac{1}{35}$$

m.c.m. (7, 5) = 35

$35 \div 7 = 5$	$35 \div 5 = 7$
$\frac{3}{7} \xrightarrow{\times 5} \frac{15}{35}$	$\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 7} \frac{14}{35}$

ACTIVIDADES DE CIERRE: 15 minutos



Se le presentará un problema sencillo para que resuelvan tomando en cuenta los procesos tratados.

## SESIÓN N°8

TEMA: Multiplicación de números racionales

TEMPORIZACIÓN: 80 minutos

OBJETIVO GENERAL: Aplicar el modelo de áreas para la multiplicación de números fraccionarios y en base a lo aprendido aplicar en la multiplicación de números decimales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Multiplicar fracciones y decimales siguiendo el modelo de áreas
- Mejorar la táctica de multiplicar números racionales

El trabajo lo realizarán en equipo tal como se les agrupó en la sesión N° 5. Lo que se pretende es que la multiplicación de fracciones no la operen de una manera muy sencilla, sino que para ello sigan el proceso del modelo de áreas para cimentar aún más el proceso que ya todos conocemos (multiplicar numerador con numerador y denominador con denominador)

ACTIVIDADES DE INICIO: 15 minutos

En este lapso de tiempo lo que pretendemos es que los estudiantes observen el proceso de la multiplicación de fracciones con el modelo de áreas, para que lo analicen y vayan familiarizándose y luego lo apliquen para resolver estas operaciones.

Este proceso consiste en: dadas dos fracciones para multiplicar, se toma un rectángulo que en este caso hará de unidad, y se lo dividirá de acuerdo a lo que indique cada fracción, a la primera



fracción se la partirá en tres columnas porque así indica su denominador y de ellas se pintará dos, a la segunda fracción se la dividirá en dos filas y de ella se la pintará una, el numerador vendrá a ser la intersección de colores de entre las filas amarillas y las columnas azules y el denominador será la multiplicación de las filas por las columnas (3 filas x 2 columnas), o el estudiante podrá contar el total de filas y columnas.

Como el grafico lo demuestra.

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

ACTIVIDADES DE DESARROLLO: 40 minutos

Una vez observado y analizado el proceso, se les pedirá a los estudiantes que apliquen este método de áreas en otros ejercicios propuestos, seguido contestarán algunas interrogantes sobre el proceso seguido. Las preguntas serán:

¿Qué les pareció este modelo de áreas para multiplicar fracciones?

¿Cuál fue su complicación al aplicar este proceso?

Con estas dos preguntas lo que pretendo saber es, si multiplicar fracciones de esta forma les resultó más fácil y divertido o todo lo contrario, si tuvieron alguna complicación que lo digan cuál o cuáles fueron para poder reforzar.

Seguido a este análisis, los estudiantes utilizarán el mismo modelo de áreas para multiplicar números decimales, pero antes, deberán convertir estos números en fracciones decimales.

Entonces en un cuadrado de 100 x 100 representa los siguientes números decimales y seguirán



los siguientes pasos:

PASO 1: convertir a fracciones decimales

$0,23 = \frac{23}{100}$  se lee veintitrés centésimos  $0,5 = \frac{50}{100}$  se lee cincuenta centésimos

PASO 2: aplicar el modelo de áreas.

Para hacer la multiplicación se toman 23 cuadritos de las columnas y 50 cuadritos de las filas, la

intersección es de 1150 cuadritos, es decir de  $0,115$  o de  $\frac{115}{1000}$  o de  $\frac{1150}{10\ 000}$

ACTIVIDADES DE CIERRE: 25 minutos

Al final seguirán los pasos que se vieron durante la actividad anterior para que:

- Resuelvan las multiplicaciones de fracciones y luego enlacen y comparen con las multiplicaciones de decimales.
- Uso de las TIC. Pueden utilizar una calculadora para comprobar sus respuestas.

$$\frac{3}{10} \times \frac{4}{10} =$$

$$0,14 \times 0,8 =$$

$$\frac{14}{100} \times \frac{8}{10} =$$

$$0,098 \times 0,15 =$$

$$\frac{67}{100} \times \frac{29}{100} =$$

$$0,3 \times 0,4 =$$

$$\frac{49}{7} \times \frac{5}{100} =$$

$$0,67 \times 0,29 =$$



$$\frac{98}{100} \times \frac{15}{100}$$

$$0,497 \times 0,05 =$$

## 2.D. Presentación de las actividades de evaluación formativa.

- Para conocer más acerca del desarrollo del estudiante aplique:

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA (prueba escrita) (Anexo 1)

Con este instrumento pude diagnosticar los conocimientos previos de cada uno de los estudiantes y mediante las actividades propuestas en cada sesión de trabajo, reforzar los conocimientos que necesitaban una mejor explicación. (ECUADOR, CURICULO DE EGB Y BGU EN MATEMATICA, 2016, pág. 148)

EVALUACIÓN FORMATIVA O CONTINUA (desarrollo de la guía de trabajo individual y grupal, participación activa y propositiva en clases, elaboración de mapa conceptual.

A través de las guías de trabajo desarrolladas en cada sesión de trabajo realicé la evaluación formativa, esta ayudada con la participación activa de los estudiantes y en alguno de las sesiones con la elaboración de mapas conceptuales.

EVALUACIÓN SUMATIVA (se calificó las mismas guías de trabajo)

Por motivos de tiempo no apliqué una evaluación final, pero con las mismas guías de trabajo pude conocer si los objetivos planteados en cada guía se lograron alcanzar o no.



### **3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.**

#### **3.A. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.**

Como se ha explicado ya en el apartado 2C, la adecuación que hice en los contenidos fue hacerlos a estos más reales, vivenciales, que estén más cercanos a su realidad, haciéndoles notar a los estudiantes que cualquier tema que se lleve a la clase tiene algo que ver con lo que a diario vivimos. Es así que la primera sesión la hice con un cuadro familiar en donde tenían que relacionar varios aspectos del tema con su propia familia. Las actividades van dirigidas a que las analicen, las razonen y de ellas puedan extraer las mejores respuestas o conclusiones, se las hizo pensando en que no simplemente se debe aplicar los procesos, sino que para llegar al conocimiento existen varios caminos que nos pueden hacer comprender mejor lo que habitualmente se lo hace. Por ejemplo, en la multiplicación de números racionales, mi intención era que los estudiantes no solo apliquen el proceso de multiplicar fracciones, sino que, además, apliquen el modelo de áreas, como una estrategia para mejorar este aprendizaje, pero por motivos de tiempo no la pude aplicar.

#### **3.B. Resultados de aprendizaje de los alumnos.**

##### **RESULTADOS DE LA PRUEBA INICIAL**

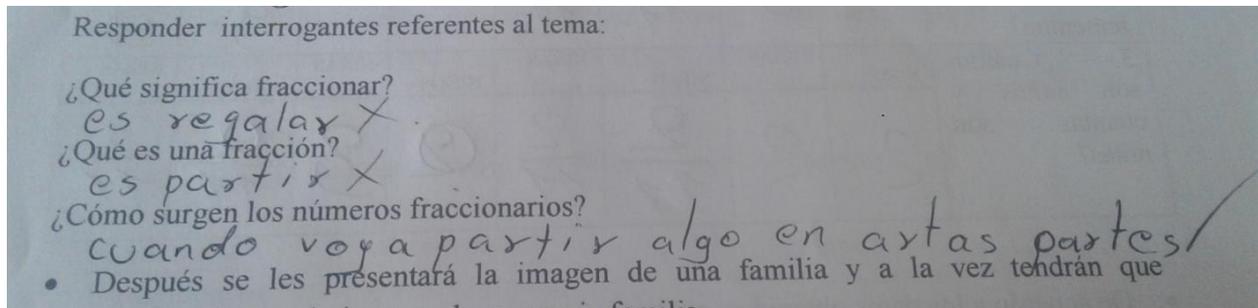
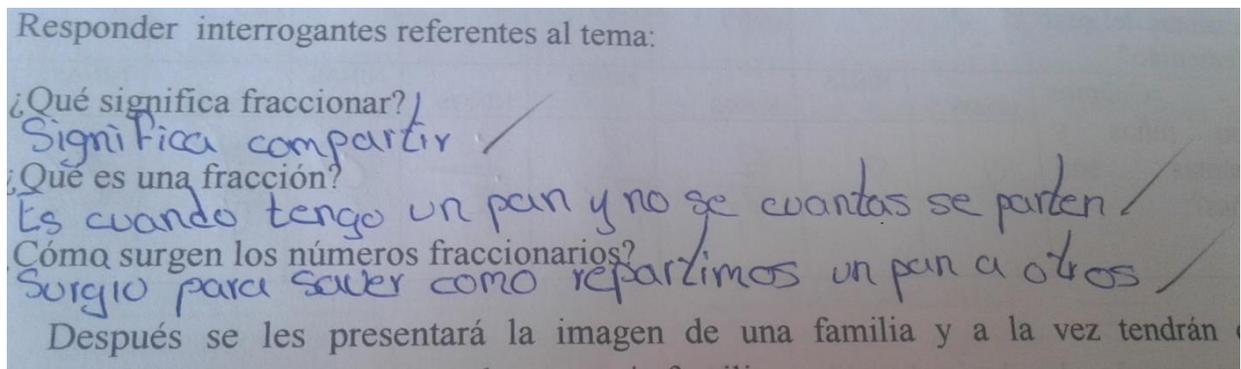
Al tabular los datos de esta prueba inicial, obtuve tres grupos de aprendizaje, clasificados de acuerdo a los siguientes intervalos de valores: el superior de 10-8, el medio de 7-5 y el inferior de 4-1, reflejando que los dos primeros grupos tienen un mismo porcentaje mientras que el tercer grupo muestra un porcentaje más alto en relación a los otros. Esto me demostró que al grupo de estudiantes de Octavo año les faltaba superar los aprendizajes. Ver tabla en Anexo 12.



## RESULTADOS DE LAS GUÍAS DE TRABAJO

### GUÍA Nº 2

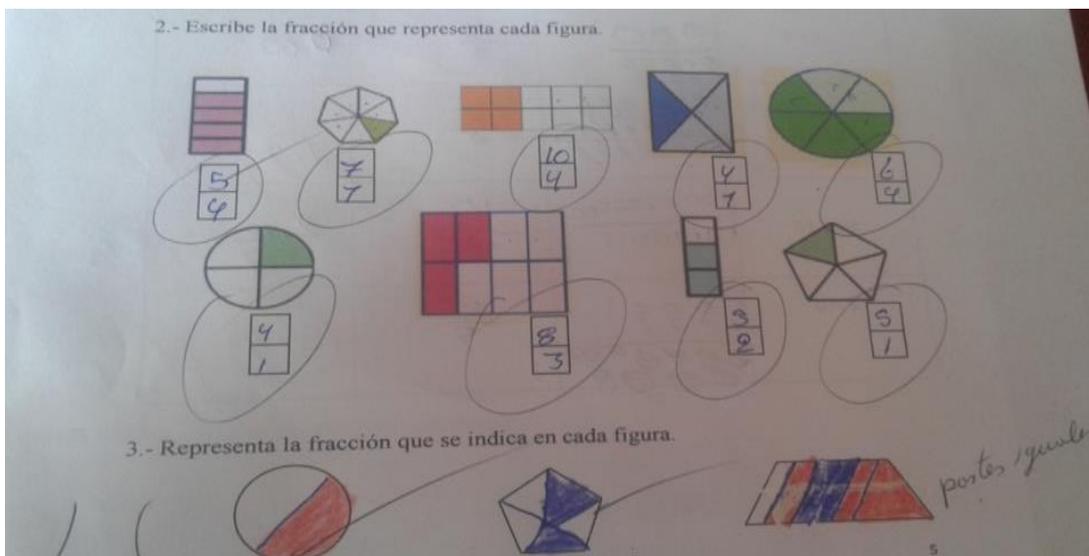
En el desarrollo de la primera parte de la guía, en la primera pregunta 12 de los 13 estudiantes han contestado correctamente lo que es fraccionar, mientras que solo un estudiante pudo contestar qué es una fracción, y en la tercera pregunta el 10 de los 13 estudiantes tuvo una respuesta acertada.



Al completar la tabla 8 de los 13 estudiantes lo hizo sin mayor dificultad, aunque algunos fallaron al poner en forma inversa la fracción que se pedía representar, en el literal g), 10 estudiantes lo dicen claramente el significado de numerador y denominador, mientras que en la parte final, en el literal l) 12 estudiantes realizó la actividad muy bien.

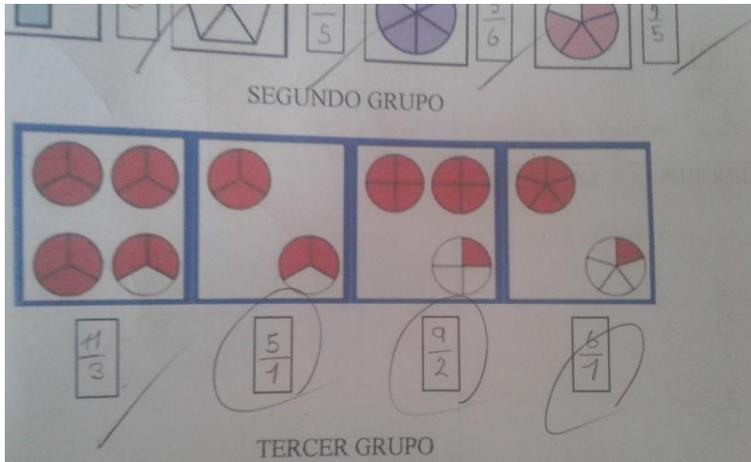
Estos resultados me hicieron caer en cuenta en que había algunas preguntas que les causó confusión pese a que estaban relacionadas con la tabla 1 que la completaron antes.

La primera tarea presentaron todos, demostraron saber lo que hacían por los resultados obtenidos, uno falló en dividir la unidad en partes iguales y representar las fracciones en la recta numérica, y otro no pudo identificar el numerador y denominador por lo que colocó las cantidades en forma inversa, no representó correctamente en la recta numérica y no realizó las divisiones bien.

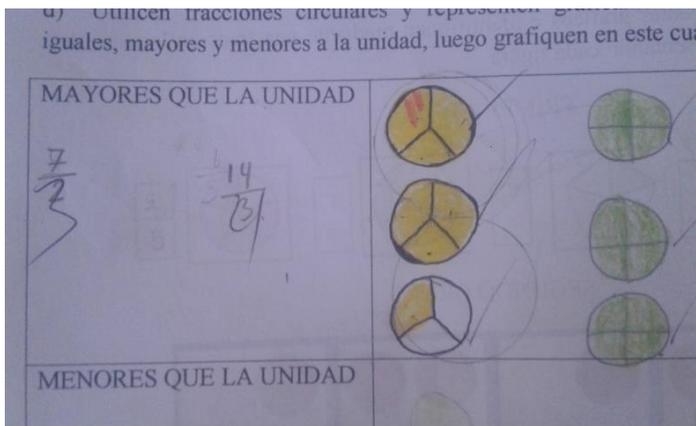


### GUÌA N° 3

En esta sesión hubo 6 parejas de trabajo, las 4 parejas contestaron correctamente al literal a), mientras que las otras dos fallaron en el segundo grupo de fracciones al escribir la fracción que representa cada figura.

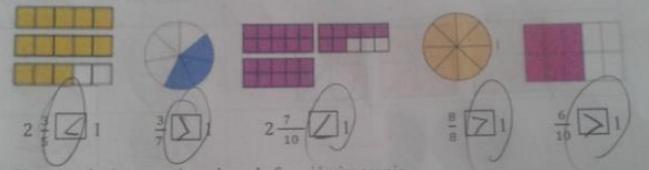


En el literal d) 5 parejas pudieron representar los tres tipos de fracciones sin dificultad, mientras que una sola pareja falló.



En el literal f) la mayoría estableció correctamente la relación de orden de las fracciones con la unidad, mientras que una pareja no lo hizo bien.

f) Escribir el signo mayor que (>), menor que (<) o igual que (=) para que realicen comparaciones entre la unidad.

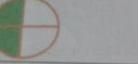
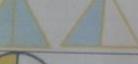
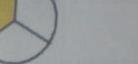


Obtener el número mixto de cada fracción impropia.

- Representen gráficamente cada fracción
- Recuerden, para obtener un número mixto deben realizar lo siguiente:
- Dividir el numerador entre el denominador.

Fracción impropia	Representación gráfica	Conversión	Número mixto
-------------------	------------------------	------------	--------------

En el literal i) dos parejas escriben correctamente la fracción impropia y el número mixto de acuerdo a los gráficos presentados, mientras que las otras parejas no lo hicieron bien.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA	FRACCIÓN	NÚMERO MIXTO
	$\frac{20}{24}$	$2\frac{5}{6}$
	$\frac{6}{8}$	$2\frac{3}{4}$
	$\frac{9}{12}$	$3\frac{3}{4}$
	$\frac{7}{8}$	$1\frac{7}{8}$
	$\frac{4}{6}$	$1\frac{2}{3}$

NÚMERO MIXTO	FRACCIÓN
$2\frac{5}{6}$	$\frac{20}{12}$
$2\frac{3}{4}$	$\frac{21}{8}$
$3\frac{3}{4}$	$\frac{31}{4}$
$1\frac{7}{8}$	$\frac{15}{8}$
$1\frac{2}{3}$	$\frac{4}{3}$

## GUÍA Nº 4

Lo más relevante de esta guía, en la actividad 2 todos estaban convencidos de que la fracción  $\frac{4}{8}$  era la mayor para  $\frac{1}{2}$  y  $\frac{3}{6}$ , pero ya manipulando las tiras de papel, descubrieron que las tres fracciones representaban la misma cantidad.

cantidad establecida al inicio del proyecto y lo demás lo cosecharían para reparar ensaladas en la institución.

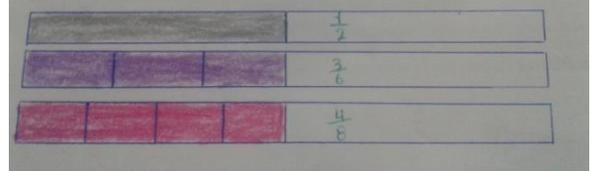
El 5º grado le designó  $\frac{1}{2}$  de hortalizas de su platabanda, al 6º grado  $\frac{3}{6}$  de hortalizas de su platabanda y al 7º grado  $\frac{4}{8}$  de hortalizas de su platabanda. Los estudiantes han reclamado por tal repartición porque piensan que uno de los grados tiene la mayor parte de hortalizas. ¿Qué opinan ustedes? ¿Cuál de los tres grados tiene la mayor parte?

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
---------------	---------------	---------------

El 7º grado tiene  $\frac{4}{8}$  de hortalizas por lo tanto el grado en el que se llegó al acuerdo que todos han ayudado a sembrar las hortalizas.

3.- Para comprobar si su respuesta es correcta, ahora tomen una cartulina y dobleces de acuerdo a lo que indica cada fracción. La parte del numerador raye lápices de colores y compárenlas entre sí.

Describan lo observado: Terminamos de doblar y observamos que las tres fracciones son iguales.



y grafique

En la pregunta 5 todos pudieron comprobar que las fracciones eran equivalentes entre sí, en la 6 no tuvieron ninguna dificultad, siguieron correctamente los pasos para encontrar fracciones

¿Qué sucede si los productos son iguales? Si son los productos iguales las fracciones son equivalentes.

b) Apliquen la propiedad

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
---------------	---------------	---------------

$\frac{1}{2} \times \frac{3}{3} = \frac{1 \cdot 3}{2 \cdot 3} = \frac{3}{6}$   
 $\frac{1}{2} \times \frac{4}{4} = \frac{1 \cdot 4}{2 \cdot 4} = \frac{4}{8}$

c) Ahora, tomen cada fracción y dividan el numerador para el denominador.

$\frac{1}{2} = 1 \div 2 = 0,5$   
 $\frac{3}{6} = 3 \div 6 = 0,5$   
 $\frac{4}{8} = 4 \div 8 = 0,5$

equivalentes por amplificación y simplificación. En cuanto a la tarea para la casa no la cumplieron.

## GUÍA Nº 5

En esta sesión se trabajó con la estrategia ensayo-error, les resultó de fácil manejo porque lograron completar los cuatro pasos que se debe seguir y elaboraron en base a ello el mapa

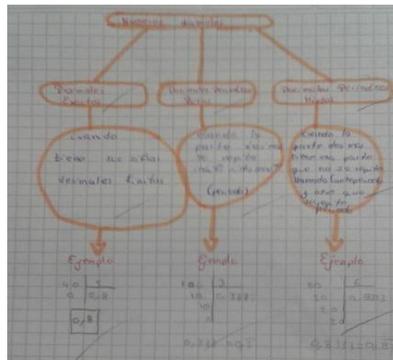
Las fracciones son las siguientes:

$\frac{3}{4}$ $\frac{30}{40}$	$\frac{5}{6}$ $\frac{50}{60}$
$\frac{1}{8}$ $\frac{10}{80}$	$\frac{1}{5}$ $\frac{10}{50}$
$\frac{2}{3}$ $\frac{20}{30}$	$\frac{3}{5}$ $\frac{30}{50}$
$\frac{1}{9}$ $\frac{20}{180}$	$\frac{5}{3}$ $\frac{50}{15}$

Ejecución del plan de resolución

Ejecuten los pasos que anotaron anteriormente problema.

$\frac{50}{20} = 2,5$   $\frac{20}{20} = 1$



conceptual, sin embargo la dificultad con la que me encontré es que no recordaban cómo dividir.

## GUÍA Nº 6

En el desarrollo de las actividades de esta sesión necesitaron mucho de mi guía y explicación ya que no lo pudieron hacer solos, tal vez porque no comprenden lo que leen o porque las

Ahora hazlo tú:

$0,32 = \frac{32}{99}$        $0,1259 = \frac{1259}{9999}$        $0,28 = \frac{28}{99}$        $0,543 =$



actividades propuestas estaban confusas, pero una vez explicado lo pudieron hacer bien.

número decimal.

APLICA: Obtengan la fracción generatriz de cada número decimal.

Número decimal	0,09	21,4	0,14	0,3
Número fraccionario	$\frac{09}{100}$	$\frac{214}{100}$	$\frac{14}{100}$	$\frac{3}{10}$

Ahora hazlo tú:

$5,18$	$32,4$	$205,725$	$7,29$
$5 + 0,18$	$32 + 0,4$	$205 + 0,725$	$7 + 0,29$
$0,18 = \frac{18}{100} = \frac{9}{50}$	$0,4 = \frac{4}{10}$	$0,725 = \frac{725}{1000}$	$0,29 = \frac{29}{100}$
$5 + \frac{9}{50} = 5 \frac{9}{50}$	$32 + \frac{4}{10} = 32 \frac{4}{10}$	$205 + \frac{725}{1000}$	$7 + \frac{29}{100} = 7 \frac{29}{100}$
$= \frac{5 \times 50 + 9}{50} = \frac{259}{50}$	$= \frac{32 \times 10 + 4}{10} = \frac{324}{10}$	$= \frac{205 \times 1000 + 725}{1000} = \frac{205725}{1000}$	$= \frac{7 \times 100 + 29}{100} = \frac{729}{100}$

GUÍA N° 7

Aquí pude darme cuenta de que no realizaron las actividades que se les envió el día anterior a esta sesión, porque sus respuestas no fueron muy acertadas.



Trabajar en parejas y contestar interrogantes sobre el tema que se envió a indagar.

e) ¿Qué nombre se le da a las fracciones con igual denominador? Propia

f) ¿Cuál es el nombre de las fracciones que tienen distinto denominador? Impropia

g) En relación al video, han entendido el proceso de cómo se suma las fracciones heterogéneas. Si su respuesta es sí, anoten los pasos que recuerden del video.  
Sacaron el mínimo común múltiplo, sacaron las mitades a la fracción le multiplicaron por un mismo número

h) ¿Qué es lo que les pareció más difícil de este proceso? Marque una X

- Obtener el MCM de los denominadores.....
- Descomponer en factores primos.....
- Convertir las fracciones en heterogéneas...

Trabajar en parejas y contestar interrogantes sobre el tema que se envió a indagar.

e) ¿Qué nombre se le da a las fracciones con igual denominador? homogéneas

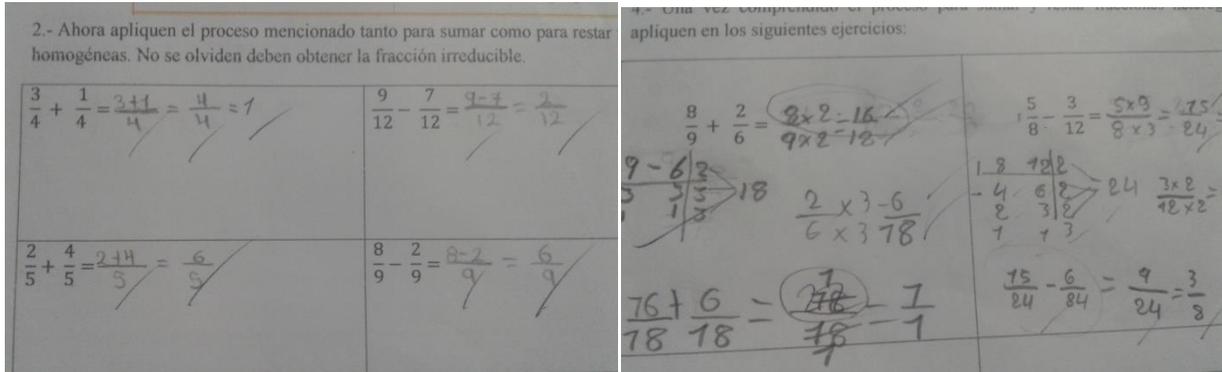
f) ¿Cuál es el nombre de las fracciones que tienen distinto denominador? heterogéneas

g) En relación al video, han entendido el proceso de cómo se suma las fracciones heterogéneas. Si su respuesta es sí, anoten los pasos que recuerden del video.  
primero tenían las fracciones des pues sacaron las mitades y multiplicaron con el mismo

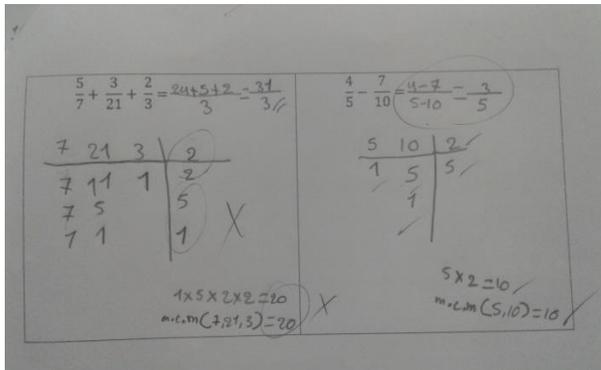
h) ¿Qué es lo que les pareció más difícil de este proceso? Marque una X

- Obtener el MCM de los denominadores...
- Descomponer en factores primos.....
- Convertir las fracciones en heterogéneas...

Las 6 parejas en su equipo de trabajo no tuvieron dificultad en operar las fracciones homogéneas lo hicieron muy bien, mientras que 2 de las parejas se quedó con este proceso y no pudo sumar ni restar fracciones heterogéneas.



A una pareja se les dificultó descomponer en factores primos los denominadores y por lo tanto no pudieron efectuar la operación correctamente.



Dos de las seis parejas no pudo resolver correctamente el problema como lo apreciamos en la imagen.

5.- Lean y comprendan el siguiente problema de las fracciones homogéneas o heterogéneas

El vecino de Yolanda ha sembrado  $\frac{2}{5}$  de su terreno maíz,  $\frac{5}{6}$  de habas y  $\frac{2}{9}$  de papas. ¿En total qué fracción del terreno sembró?

$$\frac{2}{5} + \frac{5}{6} + \frac{2}{9} = \frac{12+25+10}{18} = \frac{47}{18}$$

$\frac{5}{6} \times \frac{2}{9} = \frac{10}{54}$   
 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{9} = \frac{4}{45}$   
 $1 \times 3 \times 2 = 6$   
 $m.c.m(5, 6, 9) = 18$

RESPUESTA: Sembró en  $\frac{47}{18}$

APLICACION:

5.- Lean y comprendan el siguiente problema y apliquen el proceso de la suma de las fracciones homogéneas o heterogéneas según sea el caso.

El vecino de Yolanda ha sembrado  $\frac{2}{5}$  de su terreno maíz,  $\frac{5}{6}$  de habas y  $\frac{2}{9}$  de papas. ¿En total qué fracción del terreno sembró?

$$\frac{2}{5} + \frac{5}{6} + \frac{2}{9} = \frac{2 \times 6 + 5 \times 3 + 2 \times 2}{18} = \frac{12 + 15 + 4}{18} = \frac{31}{18}$$

$\frac{2}{5} \times \frac{2}{9} = \frac{4}{45}$   
 $\frac{4}{9} - \frac{2}{9} = \frac{2}{9}$

RESPUESTA:  $\frac{31}{18}$

### 3.C. Descripción del tipo de interacción.

El desarrollo del proceso educativo lo realicé dentro del aula, pero en ella, cambie la forma de interactuar, animando a que su participación sea más activa, colaborativa, brindando todo tipo de confianza con el fin de que sus respuestas ante tal o cual pregunta, sean acertadas y propositivas y además respetadas por los demás compañeros; formé equipos de trabajo de acuerdo al ritmo de aprendizaje de los estudiantes, esto con la intención de que en el desarrollo de la guía de trabajo el que tiene la facilidad de comprender más rápido los enunciados ayude a comprender a los demás sobre lo que la actividad propuesta pide. También lo hice de esta manera porque estoy convencida de que al tener un grupo de trabajo no-homogéneo también se puede obtener varios tipos de vivencias ya que nadie o ninguno es una caja vacía que no aporta nada ante nadie, más bien muchas veces los que creemos que son malos para aprender, traen consigo ricas experiencias matemáticas o no que se las puede plasmar en clases. El trabajo en equipo ayudó a que las interacciones sean de apoyo y de aprendizaje mutuo, aunque al inicio de las primeras sesiones no había la predisposición para trabajar de acuerdo a lo propuesto, porque querían formar grupos por afinidad dejando a un lado a los que necesitaba que los ayuden a adentrarse en



el proceso de enseñanza.

### 3.D.D Dificultades observadas.

Las dificultades con las que me encontré fueron:

- ❖ Primera sesión: al aplicar la prueba de diagnóstico: no recordaban los criterios de divisibilidad, eran pocos los que podían descomponer en factores primos, casi la mayoría no pudo encontrar el m.c.m. (mínimo común múltiplo), el MCD (máximo común divisor), representan gráficamente fracciones pero, en forma escrita no pueden explicar que funcionalidad tiene el numerador y denominador, no recuerdan los tipos de fracciones, algunos suman todas las fracciones como si fueran homogéneas, no toman en cuenta que algunas tienen distinto denominador y que para ello hay varias formas de hacerlo, en la división se confunden con el proceso de la multiplicación, de propiedades de potenciación tampoco estaban muy claros, finalmente en la resolución del problema hubo pocos los que pudieron obtener la respuesta.
- En el desarrollo de las diferentes sesiones de trabajo:
  - ❖ Segunda sesión: no todos pudieron traer la foto familiar (no la tienen o la tienen en forma individual). Después al organizar los equipos de trabajo, se pusieron un poco rehaceos, porque quisieron que los ponga por afinidad y de esta manera no era la intención. Para representar la gráfica de las fracciones, al ser el denominador un número impar les resulta difícil fraccionar la unidad en partes iguales.
  - ❖ Tercera sesión: observé que para el desarrollo de la guía de trabajo les hace mucha falta la comprensión lectora, y aún no tienen bien claro en qué consiste el trabajo en equipo, porque me encontré con que el trabajo se lo reparten de acuerdo al número de integrantes y al final lo integran como uno solo, siendo esto no malo, pero en sí no



- hay la participación ni el análisis grupal que debería haber en el desarrollo de la guía para una comprensión adecuada del tema. Hay dificultad en convertir las fracciones impropias en números mixtos y viceversa.
- ❖ Cuarta sesión: a simple vista no identifican las fracciones equivalentes. Por ejemplo,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{6}$  y  $\frac{4}{8}$  de ellas piensan que la mayor es  $\frac{4}{8}$  pero al representarlas mediante tiras de papel, comprobaron que todas representaban la misma cantidad.
  - ❖ Quinta sesión: tuvieron dificultad al momento de encontrar la expresión decimal, porque no podían dividir sin apoyo de la calculadora.
  - ❖ Sexta sesión: no fue suficiente seguir los pasos que la guía de trabajo tenía. Fue necesario que se los explicara cómo obtener la fracción generatriz para cada caso y luego lo pudieron hacer con otros ejemplos.
  - ❖ Séptima sesión: en la suma de fracciones homogéneas no hay problema. El problema es que se quedan con ese proceso para la suma o resta de las fracciones heterogéneas y ahí el trabajo de hacerles cambiar de parecer, he optado por convertir las fracciones de distinto denominador en uno mismo a través del común denominador obteniendo un resultado favorable, en cuanto a la resolución de problemas hay que trabajar mucho aún, en análisis, comprensión, esto sería ya una sesión muy aparte.
  - ❖ Octava sesión: no aplique esta guía de trabajo por falta de tiempo.
- En el envío de tareas a la casa, muchos de ellos no las cumplen. En el caso de la sesión número 7 envié un link para que observaran el proceso de la suma de fracciones heterogéneas, pero no lo vieron porque la mayoría en sus casas no tienen internet.

#### 4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.

##### 4.A. Valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora.

La valoración de la unidad didáctica está hecha en base a los criterios de idoneidad didáctica.

*3TABLA DE VALORIZACION D ELA UNIDAD DIDACTICA*

	COMPONENTES	INDICADORES
1	<b>IDONEIDAD EPISTÉMICA</b> Errores Ambigüedades Riqueza de procesos Representatividad	Preguntas no muy claras. Las actividades tienen procesos de modelización, resolución de problemas, ensayo-error. Representación gráfica de las fracciones
2	<b>IDONEIDAD COGNITIVA</b> Conocimientos previos Adaptaciones curriculares Aprendizaje Alta demanda cognitiva	La mayoría de los estudiantes activa los conocimientos previos, aunque pocos de ellos no lo hacen o realmente no recuerdan nada. No hay ninguna adaptación curricular para aquellos estudiantes que requieren refuerzo. La evaluación inicial que aplique, refleja que los estudiantes no activan sus conocimientos previos totalmente. Y con el uso de las guías de trabajo pude constatar que faltó alcanzar el conocimiento y el desarrollo de las destrezas. Promueve el análisis y comprensión de enunciados matemáticos.
3	<b>IDONEIDAD INTERACCIONAL</b> Interacción docente-discente Interacción entre discentes Autonomía	Se presenta una buena relación entre los dos, la explicación de las guías de trabajo es clara y se pretende que las desarrollen sin mayor dificultad. Se motiva a que el trabajo en equipo sea inclusivo, cooperativo y respetuoso, que lo que no se pudo resolver en el mismo grupo, sea otro quien me brinde ayuda. Los estudiantes buscan su propio espacio para analizar situaciones planteadas.

	Evaluación formativa	A través de la observación y de los resultados de las guías de trabajo pude fijarme en el avance cognitivo de los estudiantes.
4	<b>IDONEIDAD MEDIACIONAL</b>	
	Recursos materiales (manipulativos, calculadoras)	Usé materiales manipulativos como fotografías, fracciones circulares, tiras de cartulina.
	Número de alumnos, horario y condiciones del aula.	En la comprobación de los cálculos matemáticos utilizaron la calculadora únicamente. Grupo de 13 estudiantes que permite desarrollar las actividades planeadas. El horario es adecuado, la materia se imparte antes de salir al receso. El aula no es tan apropiada para trabajar las actividades.
	Tiempo (de la enseñanza colectiva/ tutoría, tiempo de aprendizaje)	Utilización del tiempo en temas que requieren más atención.
5	<b>IDONEIDAD EMOCIONAL</b>	
	Intereses y necesidades	Actividades que conllevan a tener matemática en base a actividades cotidianas.
	Actitudes	Se promueve la responsabilidad y corresponsabilidad.
	Emociones	Se pretende que las actividades no sean detestadas.
6	<b>IDONEIDAD ECOLÓGICA</b>	
	Adaptación al currículo	Los contenidos, objetivos y evaluación corresponden al currículo de EGB.
	Conexiones intra e interdisciplinarias	Con Ciencias Naturales. Lengua y Literatura
	Utilidad socio laboral	Los contenidos tienen que ver con su diario vivir, con el buen vivir.
	Innovación didáctica	Utilización de la fotografía familiar.

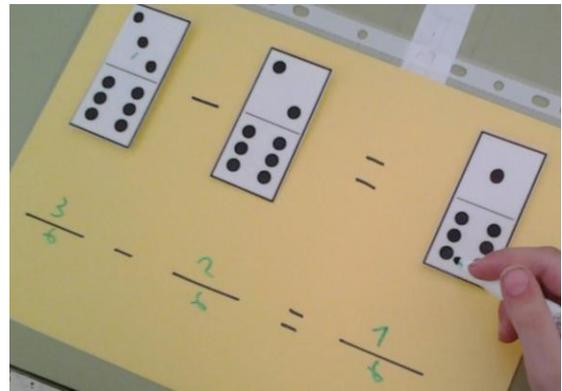
Datos obtenidos en el campo (fuente: autora)

La propuesta de mejora se lo ha hecho en base a lo obtenido en este trabajo, pensando en los estudiantes, quienes resultarían ser los beneficiados directos por cuanto lo que se pretende es que las actividades estén encaminadas a mejorar la enseñanza-aprendizaje.

Mi principal idea siempre estuvo encaminada a que la enseñanza-aprendizaje de la matemática se lo haga en base a situaciones reales, situaciones que el mismo estudiante puede vivirlo durante toda su

vida y que en base a ellas, aprenda. Por ello mi primera propuesta fue trabajar el concepto de fracción y significado de sus términos utilizando una fotografía familiar para que con ella pudieran obtener resultados buenos, pero me encontré con que no todos tienen un cuadro familiar como me imaginaba, trajeron fotos individuales y esto no facilitó desarrollar esta actividad como pensaba. Por lo que realmente para una clase posterior no lo volvería a utilizar, a cambio de ello utilizaría fichas de dominó con las que fácilmente podría representar fracciones e identificar sus términos e incluso representar gráficamente como muestra la imagen.

El mismo material me serviría para trabajar con la suma y resta de cualquier tipo de fracciones, por la facilidad que presentan sus fichas (tiene cantidades ya representadas).



También utilizaría las TIC como medio para trabajar este tema de fracciones, debido a que permite que las clases sean más motivadoras, entretenidas, les despierta el deseo por aprender.

El uso de las TIC tiene ventajas tanto para el docente como para el alumno (family-recipes, 2011). y lo más práctico sería emprender ya este camino.

## 5. REFLEXIONES FINALES

### 5.A. En relación a las asignaturas troncales de la maestría.

#### PSICOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

Es una asignatura muy importante dentro del quehacer educativo, ayuda mucho a conocer al grupo de estudiantes que de una u otra manera llega al aula con varias situaciones, hay veces que



como maestro no está preparado para atenderlas, tales como la desatención de sus padres, la incomprensión, la carencia de afectividad, entre otras, influyen mucho en la adquisición y almacenamiento del conocimiento, por tales motivos su rendimiento se ve afectado y muchas de las veces hasta existe la pérdida de año.

### SOCIOLOGÍA DE LA EDUCACIÓN

La Sociología de la Educación me ha ayudado a ponerme al tanto sobre el entorno social en el cual se desarrollan nuestros estudiantes, más aún por tratarse de una comunidad indígena que necesita que su identidad cultural sea valorada, rescatada y de alguna manera reconocida por su propia gente y por la que está en su entorno.

### TUTORÍA Y ORIENTACIÓN EDUCATIVA

Es una materia que me ha ayudado mucho al momento de orientar a los estudiantes, que de alguna u otra manera están atravesando por varias situaciones, ya sean estas situaciones emocionales, comportamentales o de aprendizaje y que, a falta de un profesional, hace el mismo maestro, a través del dialogo, con charlas dirigidas a sus representantes, obteniendo resultados favorables. En cuanto a Tutoría sin duda alguna me ha encaminado a llevar una buena relación con los estudiantes que están bajo mi tutela.

### METODOLOGÍA DIDÁCTICA DE LA ENSEÑANZA

Dentro de esta asignatura lo que me llamó más la atención fue sobre la gestión del aula, trata de las problemáticas con las que nos encontramos los docentes en el aula y que de alguna u otra manera debemos salir de ello o resolverla, tomando en cuenta que el aula no es el único lugar donde podemos impartir los conocimientos, sino que además lo podemos realizar en cualquier otro lugar que nos conlleve a aprender y enseñar de distinta manera.



## SISTEMA EDUCATIVO ECUATORIANO PARA UNA EDUCACIÓN INTERCULTURAL

Fue interesante realizar nuestra propia identidad profesional docente, consistió en introspeccionar nuestra labor docente, conocer si tenemos o no el compromiso con la educación, si para tener mejores resultados con los aprendizajes de nuestros estudiantes, nos estamos preparando o no, y si estamos verdaderamente entregados a dar un cambio en la educación ya que todo esto implica ser: responsable, equitativo, colaborativo, creativo, cautivador, empático, decidido, entre otras cualidades que todo maestro o maestra debe tener.

### SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN

Este seminario fue muy importante porque nos ayudó a trabajar sobre una problemática propia de nuestro sistema escolar, la misma que mediante las diferentes presentaciones de las temáticas la fuimos desarrollando paso a paso hasta obtener un resultado satisfactorio sobre el problema planteado.

### **5.B. En relación a las asignaturas de la especialidad.**

#### INTRODUCCIÓN A LA DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA

Esta asignatura estudia todo lo referente al cómo enseñar, y al cómo hacer que nuestros estudiantes adquieran un aprendizaje significativo, esto gracias a que la Didáctica de la Matemática aporta técnicas, métodos y estrategias al sistema educativo buscando mejorar la calidad educativa.

#### DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA I



En esta didáctica he visto que podemos mejorar las destrezas de los estudiantes con actividades motivadoras, que ayuden a los estudiantes a reflexionar y analizar cualquier situación matemática con actividades de planteamiento y de resolución de problemas para desarrollar su propio pensamiento y así darles la oportunidad de mejorar su capacidad intelectual.

## DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS DE SECUNDARIA II

Esta Didáctica me permitió darme cuenta que para enseñar Geometría, lo puedo hacer apoyándome en los elementos matemáticos que existen en nuestro alrededor, en obras de arte, en imágenes fotográficas e incluso en objetos que en nuestros hogares tenemos, para ello basta cambiar nuestra mirada matemática y aprovechar de ello para obtener mejores resultados en la enseñanza-aprendizaje.

## COMPLEMENTOS DISCIPLINARES EN MATEMÁTICAS I

Fue muy motivador escuchar de cómo pasaron los hechos matemáticos, por ejemplo, conocer los nombres de los pueblos, países o naciones que descubrieron su propio sistema numérico o estar al tanto de cómo fueron plasmando en la matemática los signos para operar, sin quedarse relegado lo curioso de saber que existen otros números como los números perfectos, los números amigos entre otros que ayudan a complementar la enseñanza Matemática.

## COMPLEMENTOS DISCIPLINARES EN MATEMÁTICAS II

Con esta asignatura pude conocer un poco más de geogebra, herramienta valiosa para aportar en la enseñanza de la geometría, además de ello pudimos conocer sobre las actividades y problemas contextualizados ayudándonos a comprender que para enseñar matemáticas no solo bastan los textos sino que además podemos utilizar situaciones reales que permiten mostrar la utilidad de la matemática.



## INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN SOBRE LA PROPIA PRÁCTICA

A través de un ejemplo anterior de TFM, se trabajó sobre los criterios de idoneidad que permitieron darnos cuenta si el desarrollo de las secuencias en las actividades propuestas está dando resultados, comprobar que los contenidos, objetivos y estrategias estén encaminadas a mejorar la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, si no es así permitirá evaluarnos para de estos errores emprender nuevas ideas que aporten a la enseñanza.

## DIDÁCTICA DELAS MATEMÁTICAS DE MEDIA SUPERIOR

En esta asignatura pude aprender sobre la modelización matemática, proceso muy importante que parte de un problema tomado del mundo real, que conlleva a matematizar procesos, a que el problema matemático sea resuelto, que tenga una solución matemática para ser interpretado y validado y que los resultados regresen a una situación real. Importante proceso que debería conocerlo bien para aplicarlo en el aula.

### **5.C. En relación a lo aprendido durante el TFM.**

En el desarrollo del TFM he tenido una experiencia maravillosa y a más de ello muy enriquecedora porque he logrado comprender y conocer muchas cosas que no había tenido presente en mi vida docente, queda mucho por aprender aún, pero lo que ya lo adquirí, trataré de aplicarlo a lo máximo para obtener mejores resultados en la labor docente.



## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOSCO, D. (2016). *Matematica 8*. Quito.

Ecuador, M. D. (2016). *Curículo de egb y bgu en matematica*. Quito.

Ecuador, M. D. (2016). *Matematicas 8*. Quito.

Educacion, M. D. (2016). *Guia introductoria a la metodologia tini*. Quito.

Family-recipes. (2011). *Sites.google.com*. Obtenido de sites.google.com:

(<https://sites.google.com/site/aplicaciondetics/family-recipes/family-profiles>)

Youtube.com (dirección). (2016). *Adición y sustracción de fracciones con igual o distinto denominador* [película].

### PÁGINAS WEB VISITADAS

<http://nosolomates.es/ayuda/ayuda/generatriz.htm>

<https://sites.google.com/site/aplicaciondetics/family-recipes/family-profiles>



### 3. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justificué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	9
		Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	8
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	8
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	9
		Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	8
		Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una	8



		fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.		realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	
Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	10	
Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	10	
Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	8	
Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	8	
Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	8	

Nota final global (sobre 1,5):

1,28

## 7. ANEXOS

### Anexo 1. PRUEBA DE DIAGNÓSTICO

ASIGNATURA: Matemática	CURSO: Octavo Año de Básica
NOMBRE:	FECHA:

1.- Determine si la afirmación es verdadera o falsa.

- a) Para obtener los múltiplos de un número se debe multiplicar ese número por los números naturales: 0, 1, 2, 3, 4, 5, ... (      )
- b) Al hacer la división de un número entre otro, este es divisor si el residuo es cero. (      )
- c) Todo número natural tiene como múltiplo al cero. (      )

2.- Escribe el número que cumple las condiciones solicitadas en cada caso.

- a) Que sea múltiplo de 5, mayor que 25 y menor que 50. \_\_\_\_\_
- b) Un número impar, múltiplo de 4 , mayor que 28 y menor que 36. \_\_\_\_\_
- c) El 54 es divisible para. \_\_\_\_\_

3.- Marca una X en el casillero, si el número es divisible.

Número	Divisible para 2	Divisible para 3	Divisible para 4	Divisible para 5
300				
675				

4.- Descomponga los números en factores primos y luego expérelos como potencias.

$$\begin{array}{c|c} 40 & \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{c|c} 81 & \\ \hline & \end{array}$$



- c) ¿Por qué se llaman fracciones propias? \_\_\_\_\_  
 d) ¿Cuándo son fracciones impropias? \_\_\_\_\_

11.- Realizar operaciones con fracciones

<p>SUME:</p> $\frac{2}{7} + \frac{1}{2} + \frac{5}{14} =$	<p>RESTE:</p> $\frac{2}{7} - \frac{1}{2} =$
<p>MULTIPLIQUE:</p> $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} =$	<p>DIVIDA:</p> $\frac{6}{7} \div \frac{2}{3} =$

12.- Enlaza cada ejercicio con las propiedades de la potenciación que corresponda.

- a)  $(\frac{3}{5})^5 \cdot (\frac{3}{5})^2 = (\frac{3}{5})^3$  potencia de una potencia
- b)  $(\frac{4}{7})^4 \div (\frac{4}{7})^2 = (\frac{4}{7})^2$  producto de potencias de bases iguales
- c)  $[(\frac{2}{3})^5]^{-2} = \frac{2^{10}}{3}$  potencia con exponente negativo
- d)  $(\frac{5}{9})^{-3} = (\frac{9}{5})^3$  cociente de potencias de bases iguales

13.- Resolución de problemas, (para escoger la respuesta, debes solucionar primero el problema)

Para preparar galletas se necesita mezclar en un recipiente  $\frac{3}{8}$  de un paquete de 880 g de harina,  $\frac{1}{8}$  de un paquete de 400 g de azúcar,  $\frac{1}{2}$  de un paquete de 340 g de mantequilla. El total de gramos de los ingredientes es de:

- A. 500 g  
 B. 550 g  
 C. 600 g  
 D. 650 g



## Anexo 2. GUÍA DE TRABAJO N° 2

Responder interrogantes referentes al tema:

¿Qué significa fraccionar?

¿Qué es una fracción?

¿Cómo surgen los números fraccionarios?

- Observar la imagen de esta familia y a la vez relacionarla con la imagen de su propia familia.
  - a) Observa la imagen familiar y relaciona las imágenes con la imagen de tu propia familia.
  - b) ¿De cuántas personas está conformada la familia de la imagen y la tuya?
  - c) Cuántos pertenecen al sexo masculino y cuántas al sexo femenino? ¿qué fracción representa cada género?
  - d) ¿Cuántos niños y cuántas niñas hay? ¿qué fracción representa cada grupo?
  - e) Completa la siguiente tabla.

f) TABLA DE DATOS N° 1

PREGUNTAS	FAMILIA DE LA IMAGEN		FRACCIÓN QUE REPRESENTA		TU FAMILIA		FRACCIÓN QUE REPRESENTA	
	M	F	M	F	M	F	M	F
1.- ¿De cuántas personas está conformada la familia de la imagen y la tuya?								
2.- ¿Cuántos pertenecen al sexo masculino y Cuántas al sexo femenino?								
3.- ¿Cuántos niños y cuántas niñas hay?	NIÑOS	NINAS	NIÑOS	NINAS	NIÑO	NINAS	NIÑOS	NINAS

- De acuerdo a los datos obtenidos, analizar:

¿Qué es el todo? ¿La familia representa el todo?

¿Tú eres una parte del todo? ¿Qué parte del todo representas?

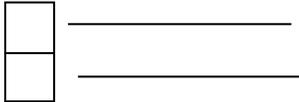
¿Qué representa una fracción? ¿Qué fracción representan las mujeres de tu familia?

- Utiliza tiras de papel y representa las fracciones que se obtuvo de ambos cuadros familiares de la siguiente manera:



- a) Toma una tira de papel.
- b) Dóblala en cuantas partes indique el denominador de cada pregunta.
- c) Raya las partes que se tomó en cada fracción.
- d) Representálas gráficamente.

- a) Toma la fracción que corresponde al sexo femenino de la imagen familiar dada.
- b) Señala sus partes.



- c) ¿Explica con tus palabras el NUMERADOR y el DENOMINADOR?

---

---

- d) Ahora, lee el siguiente problema propuesto.
- e) ¿Cómo repartirías 2 litros de jugo entre 5 amigos con 5 vasos iguales? ¿Qué parte le corresponde a cada amigo?
  - Identifica lo que se va a repartir y ubica en el numerador, seguido
  - Identifica entre qué o quién se va a repartir y ubica en el denominador.
  - En la segunda línea de fracción, ubica los números que representan lo anterior.
  - Pon a la fracción en forma de división, y efectúa la operación.

Numerador      Qué se reparte      \_\_\_\_\_  
Denominador entre quién se reparte      \_\_\_\_\_

- Ahora, escribe la respuesta a la pregunta del problema. \_\_\_\_\_
- f) Completa el cuadro para que complementes la idea de fracción como división.

Imagen	Expresión fraccionaria	La fracción como división	Expresión decimal
			

- g) Como te habrás dado cuenta toda fracción puede interpretarse como la división entre dos números naturales. Entonces una fracción representa numerador y el denominador.
- h) A continuación, tienes unas divisiones, grafica lo que aparentemente repartirías y entre qué o quién repartirías. Luego efectúa la división y obtendrás el cociente de cada una de ellas.

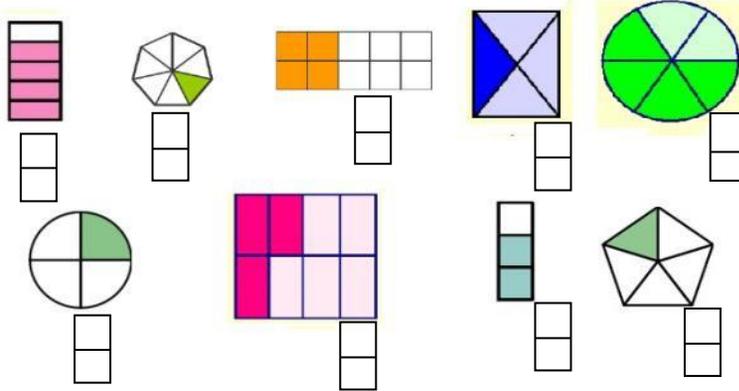
La fracción como división	Gráfico	Fracción	Cociente
$2 \div 4$			
$3 \div 8$			
$5 \div 8$			

### Anexo 3. TAREA PARA LA CASA N° 1

Lleva la siguiente tarea a casa y resuélvelas.

- 1.- Explica qué es una fracción y en qué casos es conveniente usar fracciones, puedes explicar con ejemplos.

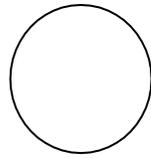
2.- Escribe la fracción que representan la figura.



- a) Como te habrás dado cuenta toda fracción puede interpretarse como la división entre dos números naturales. Entonces una fracción representa \_\_\_\_\_ numerador y el denominador.
- b) A continuación, tienes unas divisiones, grafica lo que aparentemente repartirías y entre qué o quién repartirías. Luego efectúa la división y obtendrás el cociente de cada una de ellas.

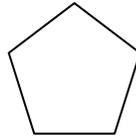
La fracción como división	Gráfico	Fracción	Cociente
$2 \div 4$			
$3 \div 8$			
$5 \div 8$			

3.- Grafica la fracción que se indica en cada figura.



$$\frac{1}{2}$$

Un medio



$$\frac{2}{5}$$

Dos quintos



$$\frac{5}{6}$$

cinco sextos

4.- Traza una recta numérica y representa las fracciones propuestas.

$$\frac{2}{3} \quad \frac{5}{3} \quad \frac{4}{3} \quad \frac{7}{3}$$

5.- Grafica lo que repartirías y entre qué o quién repartirías. Luego efectúa la división y obtén el cociente de cada una de ellas.

La fracción como división	Gráfico	Fracción	Cociente
$3 \div 5$			
$7 \div 8$			
$10 \div 12$			
$4 \div 9$			

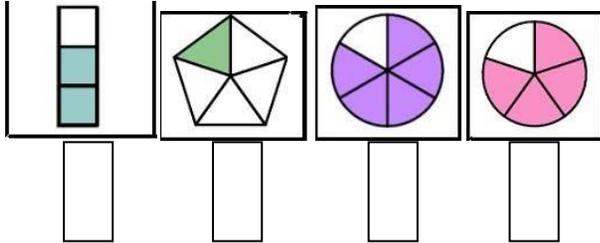
#### Anexo 4. GUÍA DE TRABAJO N° 3

##### ACTIVIDADES:

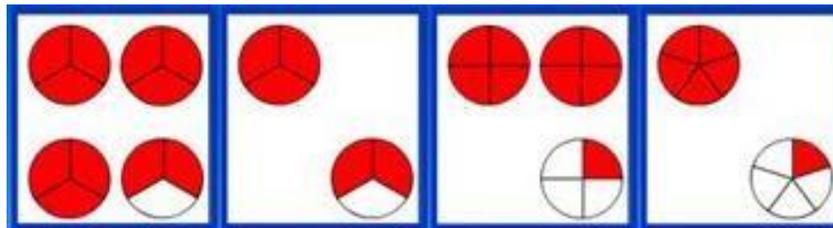
a) Observen los siguientes gráficos e identifiquen mediante una fracción la parte del todo que

está representando cada figura.

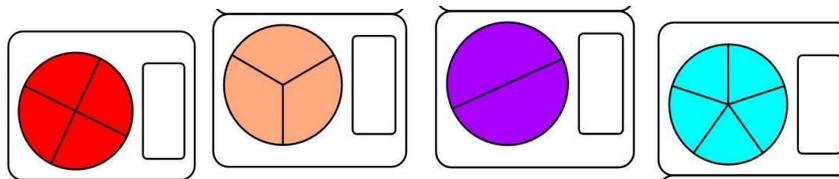
PRIMER GRUPO



SEGUNDO GRUPO



TERCER GRUPO



b) Analizar:

- ¿Qué sucede con el numerador del primer grupo de fracciones, es mayor o menor?
- \_\_\_\_\_
- El denominador del segundo grupo de fracciones en relación al numerador es mayor o



menor \_\_\_\_\_

- ¿Qué sucede con las fracciones del tercer grupo?, ¿cómo es el numerador y denominador? \_\_\_\_\_

c) Una vez identificadas las fracciones de acuerdo a sus propias características, escriban el nombre que les corresponde.

1.- Si el numerador es menor que el denominador, podremos decir que la fracción es menor a la unidad y las fracciones se llaman \_\_\_\_\_

2.- En este caso, si el numerador es mayor que el denominador, se dirá que la fracción es mayor que la unidad y las fracciones se llaman \_\_\_\_\_

3.- El numerador y denominador son iguales, por lo tanto, son fracciones \_\_\_\_\_

d) Utilicen fracciones circulares y representen gráficamente fracciones que sean iguales, mayores y menores a la unidad, luego grafiquen en este cuadro.

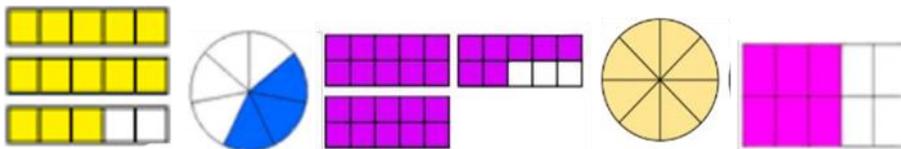
MAYORES QUE LA UNIDAD	
MENORES QUE LA UNIDAD	

IGUALES A LA UNIDAD	
---------------------	--

e) Responder interrogantes:

- ¿Fue fácil representar las fracciones propias? ¿Si o no, por qué? \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- ¿Cómo lo hicieron? \_\_\_\_\_
- ¿Qué dificultad tuvieron al representar fracciones impropias?  
\_\_\_\_\_
- ¿Las fracciones que representan la misma parte que la unidad fueron más fáciles de representarlas? \_\_\_\_\_

f) Escribir el signo mayor que (>), menor que (<) o igual que (=) para que realicen comparaciones entre la unidad.



$2 \frac{3}{5} \square 1$

$\frac{3}{7} \square 1$

$2 \frac{7}{10} \square 1$

$\frac{8}{8} \square 1$

$\frac{6}{1} \square 1$



g) Obtener el número mixto de cada fracción impropia.

- Representen gráficamente cada fracción
- Recuerden, para obtener un número mixto deben realizar lo siguiente:
- Dividir el numerador entre el denominador.
- 

Fracción impropia	Representación gráfica	Conversión	Número mixto
$\frac{7}{3}$			
$\frac{12}{5}$			

h) Pasen de número mixto a fracción impropia.

- Recuerden que para pasar a fracción impropia un número mixto, deben aplicar lo siguiente:
- Multiplicar el entero con el denominador a esto sumar el numerador y conservar el mismo denominador, como muestra el ejemplo.

$$1\frac{3}{5} = \frac{1 \times 5 + 3}{5} = \frac{8}{5}$$

- Pasar los siguientes números mixtos a fracción impropia.

$$2\frac{1}{7}$$

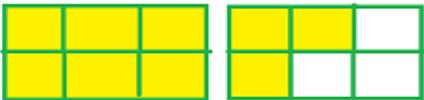
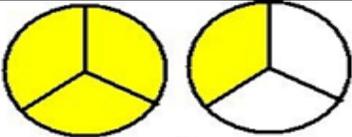
$$3\frac{1}{4}$$

$$2\frac{1}{5}$$

$$2\frac{1}{4}$$

$$2\frac{2}{5}$$

i) Completar la siguiente tabla.

RESPRESENTACIÓN GRÁFICA	FRACCIÓN	NÚMERO MIXTO
		
		
		
		
		

j) Ubiquen las fracciones en la recta numérica.

$$\frac{3}{4}, \frac{9}{4}, \frac{4}{4}, \frac{6}{4}$$



Contestar interrogantes:

- ¿En qué se guiaron para dividir a la recta numérica?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántas unidades necesitaron para representar las fracciones impropias?  
\_\_\_\_\_
- ¿Cuántas unidades fueron necesarias para las fracciones menores que la unidad?  
\_\_\_\_\_ y para las fracciones aparentes?  
\_\_\_\_\_

a) Aplique este nuevo conocimiento en la resolución de problemas cotidianos.



### Anexo 5. GUÍA DE TRABAJO N°4

Para recordar:

1.-Contesten las siguientes preguntas:

¿Qué recordamos del numerador y denominador? -----

-----  
¿Cuándo una fracción es mayor, menor e igual que la unidad? -----

-----

2.- Lean el problema planteado y determinen cuál de las tres fracciones es la mayor.

- En el proyecto TINI (Tierra de niñas, niños y jóvenes para el buen vivir) que se desarrolló en la escuela, hubo tres grados que sembraron en sus platabandas hortalizas, el coordinador del proyecto, decidió que cada grado podía llevarse la cantidad establecida al inicio del proyecto y lo demás lo cosecharían para preparar ensaladas en la institución. Al 5° grado le designó  $\frac{1}{2}$  de hortalizas de su platabanda, al 6° grado  $\frac{3}{6}$  de hortalizas de su platabanda y al 7° grado  $\frac{4}{8}$  de hortalizas de su platabanda. Los estudiantes han reclamado por tal repartición porque piensan que uno de los otros grados tiene la mayor parte de hortalizas. ¿Qué opinan ustedes? ¿Cuál de los tres grados tiene la mayor parte?

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
---------------	---------------	---------------

---



---



---

3.- Para comprobar si su respuesta es correcta, ahora tomen una cartulina y dóblenla de acuerdo a cada fracción propuesta. La parte del numerador rayarla con lápices de colores y compararlas entre sí.

Describan lo observado: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ y

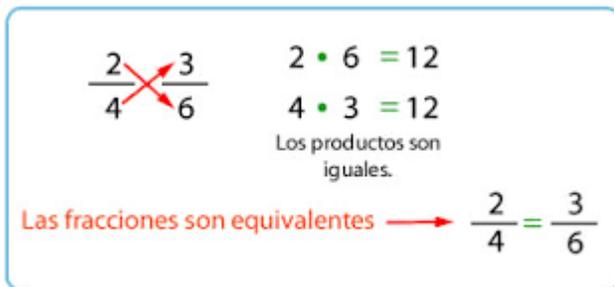
grafiquen. 4.- Contesten:

¿Qué sucedió con las representaciones de las fracciones? \_\_\_\_\_

¿Qué representa cada fracción en relación a la otra fracción? \_\_\_\_\_

¿Cómo llamarían a estas fracciones? \_\_\_\_\_

5.- Comprobar mediante la propiedad fundamental si las fracciones son equivalentes.



a) Observen el ejemplo:

¿Cuál es el proceso que sigue esta propiedad?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Qué sucede si los productos son iguales?

\_\_\_\_\_

b) Apliquen la propiedad

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{6}$	$\frac{4}{8}$
---------------	---------------	---------------

c) Ahora, tomen cada fracción y dividan el numerador para el denominador.

$$\frac{1}{2} = 1 \div 2 =$$

$$\frac{3}{6} = 3 \div 6 =$$

$$\frac{4}{8} = 4 \div 8 =$$

¿Qué número decimal obtuvieron? \_\_\_\_\_

¿El cociente es el mismo para las tres fracciones? \_\_\_\_\_

¿Qué pueden decir al respecto? \_\_\_\_\_



6.- Observen el proceso de amplificación.

$$\frac{2}{4} \xrightarrow{\times 3} \frac{6}{12}$$

De acuerdo a lo que miras, ¿qué es lo que se hace para obtener la fracción equivalente

\_\_\_\_\_

Entonces, ahora ustedes pueden encontrar fracciones equivalentes siguiendo el proceso de **amplificación**.

$$\frac{2}{3} =$$

$$\frac{2}{7} =$$

$$\frac{24}{32} \xrightarrow{:8} \frac{3}{4}$$

Observen y contesten ¿cómo obtuvimos la fracción equivalente en este caso?

\_\_\_\_\_

¿En cuál de los dos procesos, obtenemos la fracción irreducible?

\_\_\_\_\_

¿Sucede lo mismo con la amplificación? sí o no \_\_\_\_\_ justifiquen su respuesta \_\_\_\_\_

Ahora ya pueden encontrar fracciones equivalentes mediante el proceso de **simplificación**.

$$\frac{72}{192} =$$

$$\frac{63}{234} =$$



**Anexo 6. TAREA PARA LA CASA**

a) Obtener fracciones equivalentes mediante el proceso de amplificación y simplificación.

AMPLIFICACIÓN	SIMPLIFICACIÓN
$\frac{1}{3}$	$\frac{48}{162}$
$\frac{2}{5}$	$\frac{39}{215}$
$\frac{3}{8}$	$\frac{16}{72}$
$\frac{4}{5}$	$\frac{100}{250}$
$\frac{6}{7}$	$\frac{45}{90}$

b) Realicen la comprobación dividiendo el numerador para el denominador.

**Anexo 7. GUÍA DE TRABAJO N° 5**

En esta guía de trabajo se requiere el apoyo de cada integrante para dar solución al problema planteado se apoyarán con la estrategia de ensayo-error para obtener un mejor resultado.

- Los estudiantes de séptimo año de EBG en su clase de matemáticas, han estado trabajando con fracciones y el profesor esta vez les ha pedido que obtengan su expresión decimal, las clasifiquen, contesten algunas interrogantes y elaboren un mapa conceptual sobre el tema.
- Las fracciones son las siguientes:

$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{5}$
$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{5}$
$\frac{2}{9}$	$\frac{5}{3}$



### 1.- Comprensión del enunciado

- Lean de nuevo el enunciado y anoten qué es lo que se busca y de qué datos se dispone para solucionar el problema.

DATOS: .....

NOS PIDEN: .....

### 2.- Planificación de la resolución

- Planifiquen la forma de dar solución al problema. (Anoten las estrategias que aplicarán)

### 3.- Ejecución del plan de resolución

- Ejecuten los pasos que anotaron anteriormente para dar solución a este problema.
- Contestar interrogantes:
  - ¿Qué sucedió con el cociente de cada fracción después de la coma decimal?, ¿su expresión es un decimal o no?.....¿la expresión decimal fue exacta o no?.....
  - De acuerdo a sus propias características, ¿qué nombre podríamos darle a cada tipo de expresión decimal?.....
  - Si el número de cifras decimales es finito, el número decimal se llamará.....
  - Si la parte decimal se repite indefinidamente, entonces este número decimal se llamará.....
  - Por último, si la parte decimal está formada por una parte que no se repite (ante periodo) seguida del periodo, llamaremos al número decimal.....
- Clasificar los números decimales obtenidos de acuerdo a sus propias características en este cuadro.

NÚMEROS DECIMALES		
EXACTOS	PUROS	MIXTOS



#### 4.- Revisión de las respuestas y del proceso que seguimos.

- **Uso de las TIC**
  - Comprueben con la calculadora si los resultados obtenidos son correctos.

#### Anexo 8. TAREA PARA LA CASA

1.- Apoyándose en la estrategia ensayo-error, obtener números decimales y clasificarlos de acuerdo a sus propias características.

$6/7$	$4/9$
$8/11$	$9/12$
$7/12$	$3/8$
$10/11$	$2/5$
$3/18$	$9/15$

2.- Clasificar y ubicar en el cuadro.

NÚMEROS DECIMALES		
EXACTOS	PUROS	MIXTOS

## Anexo 9. GUÍA DE TRABAJO N.º 6

1.- Observa atentamente el gráfico de la figura 1.

ANALIZA: Si se vierte agua hasta la marca 0,5, ¿Qué capacidad de agua se habrá ocupado en forma de fracción?.....

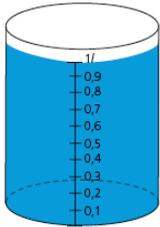


Figura 1

¿Cómo creen ustedes que se habrá obtenido la fracción  $\frac{1}{2}$ ?, si habláramos de un número decimal (0,5) .....

.....

¿Por qué podremos decir que  $\frac{1}{2} = 0,5$  ? .....

.....

¿Cuál sería el proceso que ustedes seguirían para obtener una fracción a partir de un decimal?.....

Ahora, pueden mirar, si al tener 0,5 y este es igual a  $\frac{1}{2}$ , entonces para obtener la fracción que en este caso la llamaremos generatriz, porque es de donde surge el número decimal, haremos lo siguiente, observa:

- $0,5 = \frac{5}{10}$  como numerador se escribirá el número sin decimales y como denominador la unidad seguida de ceros como cifras decimales tenga el número decimal.

APLICA: Obtengan la fracción generatriz de cada número decimal.

Número decimal	0,09	21,4	0,14	0,3
Número fraccionario				



RECUERDA: en la sesión anterior vimos la clasificación de los números decimales, existían los decimales exactos, los decimales periódicos puros y periódicos mixtos.

- Eran exactos porque al dividir el numerador para el denominador, su cociente daba como resultado un número \_\_\_\_\_
- Eran decimales periódicos puros porque al dividir el numerador para el denominador, su parte decimal se repetía indef... \_\_\_\_\_
- Y Los decimales periódicos mixtos en cambio tienen en su parte decimal la parte que se repite llamada periodo y la que no se repite llamada \_\_\_\_\_

Como nos habremos dado cuenta, cada número decimal tiene su propia regla o proceso para obtener su fracción generatriz.

Así:

- La fracción generatriz de un decimal periódico puro cuya parte entera es cero, representa a una fracción que tiene como numerador el mismo periodo y como denominador tantos nueves como cifras decimales tenga el periodo.

$$0,\overline{25} = \frac{25}{99}$$

- Usa una calculadora para comprobar, divide  $25 / 99 = 0,2525\dots$

Ahora hazlo tú:

$$0,\overline{32} = \quad \quad \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \quad \quad \frac{\quad}{\quad} \quad \quad \quad \frac{\quad}{\quad}$$

$$0,\overline{32} = \quad \quad \quad 0,1259 = \quad \quad \quad 0,28 = \quad \quad \quad 0,543 = \quad \quad \quad$$

- Si el decimal tiene en su parte entera un número distinto de cero, entonces, se siguen estos pasos:

1.- Se escribe al número como la suma de la parte entera más la parte decimal.

$$4,\overline{12} = 4 + 0,\overline{12}$$



2.- Halla la fracción que corresponde a la parte decimal.

$$0,1\bar{2} = \frac{12}{99} = \frac{4}{33}$$

3.- Escribe el número mixto correspondiente y luego expresa como una fracción impropia.

$$4 + \frac{4}{33} = 4\frac{4}{33} = 1\frac{36}{33}$$

- Usa una calculadora para comprobar.

Ahora hazlo tú:

$5,\bar{18}$	$32,\bar{4}$	$205,\overline{725}$	$7,\bar{29}$

Y cuando se trata de un número decimal periódico mixto entonces:

- La fracción generatriz de este número, tiene como numerador las cifras hasta completar un periodo, menos las cifras hasta el anteperiodo, y como denominador tantos nueves como cifras tenga el periodo seguidos de tantos ceros como cifras tenga el anteperiodo.

$$7,5\bar{34} = \frac{7534 - 75}{990} = \frac{7459}{990}$$

Ahora hazlo tú:



$6,5\overline{47}$	$3,21\overline{7}$	$18,7\overline{4}$	$12,20\overline{4}$

Contestar interrogantes:

¿Conocían ustedes de dónde surgía un número decimal? Si o no, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

¿Conocían ustedes que todo número decimal tiene su fracción generatriz? \_\_\_\_\_

¿Por qué será importante conocer la fracción generatriz de un número decimal?  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Ahora propongan ustedes números decimales exactos, puros y mixtos para que los otros grupos encuentren las fracciones generatrices correspondientes.

**Anexo 10. GUÍA DE TRABAJO N° 7**

Trabajar en parejas y contestar interrogantes sobre el tema que se envió a indagar.

e) ¿Qué nombre se les da a las fracciones con igual denominador?

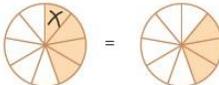
f) ¿Cuál es el nombre de las fracciones que tienen distinto denominador?  
 \_\_\_\_\_

g) En relación al video, han entendido el proceso de cómo se suma las fracciones heterogéneas. Si su respuesta es sí, anoten los pasos que recuerden del video.  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

h) ¿Qué es lo que les pareció más difícil de este proceso? Marque una X

- Obtener el MCM de los denominadores.....
- Descomponer en factores primos.....
- Convertir las fracciones en heterogéneas.....

1.- Lean detenidamente y comprendan lo que hay que seguir para sumar fracciones homogéneas.

Con igual denominador	
<p>➔ Para <b>sumar</b> fracciones con el mismo denominador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deja el mismo denominador.</li> <li>- Se suman los numeradores.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> $\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \frac{4+1}{9} = \frac{5}{9}$	<p>➔ Para <b>restar</b> fracciones con el mismo denominador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deja el mismo denominador.</li> <li>- Se restan los numeradores.</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> $\frac{4}{9} - \frac{1}{9} = \frac{4-1}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

2.- Ahora apliquen el proceso mencionado tanto para sumar como para restar fracciones homogéneas. No se olviden deben obtener la fracción irreducible.

$\frac{3}{4} + \frac{1}{4} =$	$\frac{9}{12} - \frac{7}{12} =$
$\frac{2}{5} + \frac{4}{5} =$	$\frac{8}{9} - \frac{2}{9} =$

3.- Lean el proceso para sumar y restar fracciones heterogéneas.

Con distinto denominador					
<p>➤ Para sumar fracciones con distinto denominador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se reducen a común denominador.</li> <li>– Se suman las fracciones obtenidas.</li> </ul> $\frac{3}{5} + \frac{1}{10} = \frac{6}{10} + \frac{1}{10} = \frac{7}{10}$ <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">m.c.m. (5, 10) = 10</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <math>10 \div 5 = 2</math>  <math>\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{10}</math> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <math>10 \div 10 = 1</math>  <math>\frac{1}{10} \xrightarrow{\times 1} \frac{1}{10}</math> </td> </tr> </table> </div>	$10 \div 5 = 2$ $\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{10}$	$10 \div 10 = 1$ $\frac{1}{10} \xrightarrow{\times 1} \frac{1}{10}$	<p>➤ Para restar fracciones con distinto denominador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se reducen a común denominador.</li> <li>– Se restan las fracciones obtenidas.</li> </ul> $\frac{3}{7} - \frac{2}{5} = \frac{15}{35} - \frac{14}{35} = \frac{1}{35}$ <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">m.c.m. (7, 5) = 35</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <math>35 \div 7 = 5</math>  <math>\frac{3}{7} \xrightarrow{\times 5} \frac{15}{35}</math> </td> <td style="text-align: center; width: 50%;"> <math>35 \div 5 = 7</math>  <math>\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 7} \frac{14}{35}</math> </td> </tr> </table> </div>	$35 \div 7 = 5$ $\frac{3}{7} \xrightarrow{\times 5} \frac{15}{35}$	$35 \div 5 = 7$ $\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 7} \frac{14}{35}$
$10 \div 5 = 2$ $\frac{3}{5} \xrightarrow{\times 2} \frac{6}{10}$	$10 \div 10 = 1$ $\frac{1}{10} \xrightarrow{\times 1} \frac{1}{10}$				
$35 \div 7 = 5$ $\frac{3}{7} \xrightarrow{\times 5} \frac{15}{35}$	$35 \div 5 = 7$ $\frac{2}{5} \xrightarrow{\times 7} \frac{14}{35}$				

3.1.- Describan el proceso:

1° Se reduce a común denominador, esto consiste en: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

2° Convertir las fracciones heterogéneas en homogéneas, se lo hace \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

3° Se suman o se restan las fracciones como el proceso anterior (de las fracciones homogéneas) que consiste en: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

4.- Una vez comprendido el proceso para sumar y restar fracciones heterogéneas, apliquen en los siguientes ejercicios:

$\frac{8}{9} + \frac{2}{6} =$	$\frac{5}{8} - \frac{3}{12} =$
$\frac{5}{7} + \frac{3}{21} + \frac{2}{3} =$	$\frac{4}{5} - \frac{7}{10} =$



### APLICACIÓN:

5.- Lean y comprendan el siguiente problema y apliquen el proceso de la suma y resta de las fracciones homogéneas o heterogéneas según sea el caso.

El vecino de Yolanda ha sembrado  $\frac{2}{5}$  de su terreno maíz,  $\frac{5}{6}$  de habas y  $\frac{2}{9}$  de papas.  
¿En total qué fracción del terreno sembró?

RESPUESTA:

### Anexo 11. GUÍA DE TRABAJO N° 8

En esta sesión empezaremos aplicando la multiplicación de fracciones por medio de áreas de rectángulos, luego aplicaremos esta misma técnica para multiplicar decimales.

1.- Observa el proceso del modelo de áreas para multiplicar fracciones.

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


- Divide al rectángulo (la unidad) en 3 partes iguales, (columnas), según indica la primera fracción.
- Toma 2 columnas de las 3 que dividiste y colorea de un solo color.
- Divide al rectángulo (la unidad) en 2 partes iguales (filas), según indica la segunda fracción.
- Toma una fila de las 2 que dividiste y colorea de un color distinto a la otra.
- El numerador será la intersección de colores de entre las filas y las columnas.
- Y el total de filas y columnas será el denominador.

2.- Una vez observado y analizado el método de áreas para la multiplicación de fracciones, ahora aplícalo.



- Calcula y representa el resultado de estas multiplicaciones:

$$\frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$\frac{2}{7} \times \frac{5}{8} = \boxed{\phantom{000}}$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{7} \times \boxed{\phantom{000}}$$

$$\boxed{\phantom{000}}$$

- ANALIZA Y COMENTA:

¿Qué les pareció este modelo de áreas para multiplicar fracciones? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

¿Cuál fue su complicación al aplicar este proceso? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

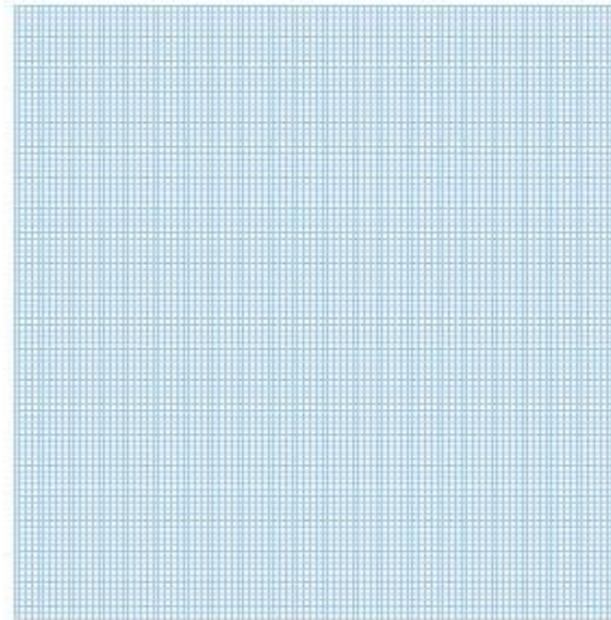
3.- Ahora, realizaran la multiplicación de los números decimales con el modelo de áreas miren lo que deben hacer:

1° A cada número decimal deben convertirlo en una fracción decimal.

2° Una vez obtenida la fracción decimal, ahora deben aplicar el proceso del modelo de áreas.

Entonces en un cuadrado de 100 x 100 representen los siguientes números decimales.

Observen, analicen y apliquen:



$$0,23 \times 0,5 =$$

PASO 1: convertir a fracciones decimales

$0,23 = \frac{23}{100}$  se lee veintitrés centésimos  $0,5 = \frac{50}{100}$  se lee cincuenta centésimos

PASO 2: aplicar el modelo de áreas

Para hacer la multiplicación se toman 23 cuadritos de las columnas y 50 cuadritos de las filas, la intersección es de 1150 cuadritos, es decir de  $0,115$  o de  $\frac{115}{1000}$  o de  $\frac{1150}{10\ 000}$

ANALIZA: se habrán dado cuenta de que la fracción decimal no está escrita como  $\frac{5}{100}$  si no como  $\frac{50}{100}$ ; Por qué se habrá tomado 50 cuadritos y no 5? ¿Cuál es su análisis respecto a si 0,5 es o no igual a 0,50?

Comparen sus respuestas con la de los demás compañeros. Aquí se realizará una retroalimentación sobre esta comparación.

- Ahora, a través de la representación gráfica y de la visualización misma, analicemos también qué obtenemos cuándo multiplicamos:

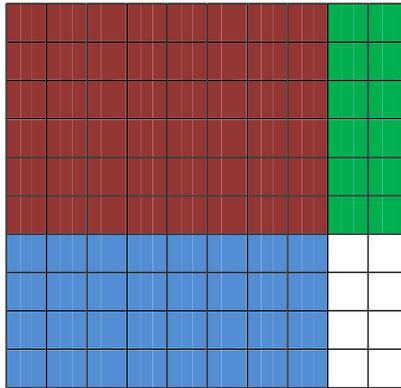
Décimos con décimos \_\_\_\_\_

- Multiplicar

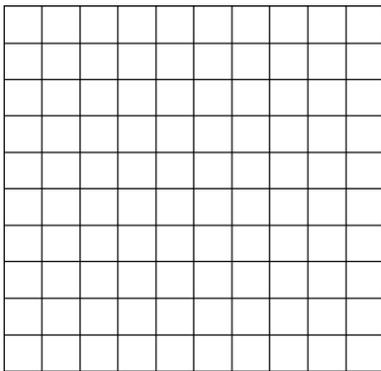
$$0,6 \times 0,8$$

$$= 0,48$$

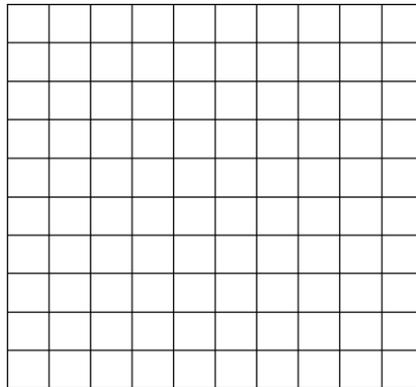
$$\frac{6}{10} \times \frac{8}{10} = \frac{48}{100}$$



$$0,9 \times 0,7 =$$



$$0,5 \times 0,9 =$$





¿Cómo obtuvieron la respuesta? ¿Qué multiplicaron?

- Resuelvan las multiplicaciones de fracciones, relacionen y comparen con las multiplicaciones de decimales.
- Uso de las Tics. Pueden utilizar una calculadora para comprobar sus respuestas.

$$\frac{3}{10} \times \frac{4}{10} =$$

$$0,14 \times 0,8 =$$

$$\frac{14}{100} \times \frac{8}{10} =$$

$$0,098 \times 0,15 =$$

$$\frac{67}{100} \times \frac{29}{100} =$$

$$0,3 \times 0,4 =$$

$$\frac{49}{7} \times \frac{5}{100} =$$

$$0,67 \times 0,29 =$$

$$\frac{98}{100} \times \frac{15}{100} =$$

$$0,497 \times 0,05 =$$

- Recuerden que una fracción con denominador de base 10, también puede expresarse como un número decimal.

## Anexo12. Tabulación de la prueba inicial

MATEMÁTICA																
N°	NOMINA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	TOTAL POSITIVOS	GRUPOS DE APRENDIZAJE
1	USHIÑA FLOR	+	+	+	+	-	-	+	+	+	-	-	+	+	9	Superior
2	TARABATA DAMARIS	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	+	9	Superior
3	LECHÓN MORELLA	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	8	Superior
4	CHURUCHUMBITAMIA	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	-	-	+	8	Superior
5	ALBACURA JORDY	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	6	Medio
6	ANDRIMBA JHON	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	6	Medio
7	CHURUCHUMBI MAYCOL	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	5	Medio
8	CHURUCHUMBI PAOLA	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	5	Medio
9	LECHÓN LORENA	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	4	Inferior
10	GUATEMAL SILVIA	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	4	Inferior
11	CATUCUAMBA SEGUNDO	+	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	4	Inferior
12	CAMPUÉS MARLON	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	3	Inferior
13	QUINCHE LESLY	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	3	Inferior
TOTAL		13	12	8	7	0	5	10	3	4	0	0	6	6		
GRUPOS DE APRENDIZAJE																
		SUPERIOR			MEDIO			INFERIOR				TOTAL				
		9			5			2				13				
		31%			31%			38%				100%				

### Anexo 13. EVIDENCIAS REALIZADAS EN EL TIEMPO DE LA INVESTIGACION

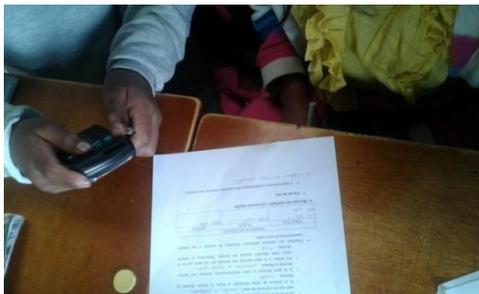
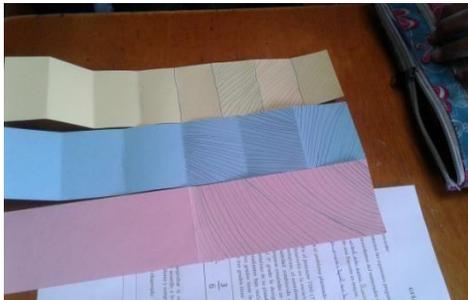




Máster de  
formación del profesorado  
de Educación Secundaria  
en Ecuador



UNIVERSITAT DE  
BARCELONA



TRUJILLO CUMBAL KARINA MARICELA



Máster de formación del profesorado de Educación Secundaria en Ecuador



UNIVERSITAT DE BARCELONA

