

**EXPLORANDO PARTES DE UN ENTERO
GUÍA DEL ESTUDIANTE**

MATERIA: Matemáticas

NIVEL: K – 3

AUTOR: Prof. Josiel Rosado Tirado

CONCEPTO PRINCIPAL

- Fracciones

CONCEPTOS SECUNDARIOS

- Denominador
- Numerador
- Conjuntos
- Suma y resta fracciones homogéneas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS: Al terminar la capacitación los participantes:

1. Determinarán errores en las interpretaciones de las fracciones.
2. Crearán ruedas de comparación y franjas de fracciones.
3. Representarán partes de un conjunto dado.
4. Determinarán lo que representa el numerador de una fracción en situaciones específicas.
5. Determinarán lo que representa el denominador de una fracción en situaciones específicas.
6. Identificarán fracciones equivalentes en partes sombreadas de una figura.
7. Identificarán partes de un entero en una figura geométrica.
8. Sombrearán figuras para representar fracciones indicadas.
9. Resolverán problemas verbales para identificar partes de un entero.

Actividad de inicio
“Exploración de la enseñanza del concepto fracción”



Instrucciones:

1. Se les entrega a los maestros el anejo #1 (Exploración de la enseñanza del concepto de fracción)
2. Se formarán grupos de 4 ó 5 maestros y compartirán ideas acerca de la forma en que trabajan el concepto de fracciones con sus estudiantes y qué dificultades encuentran es sus estudiantes.
3. En un papelote(o cartulina) y con un marcador, escribirán los acuerdos de la discusión.
4. Dividirán el papelote en dos partes, en la primera mitad escriba ¿Cómo enseñan el concepto de fracciones? y en la otra mitad ¿Qué dificultades encuentras en tus estudiantes en el concepto de fracciones?
5. Pegarán el papelote en la pared para ser presentado al grupo. El papelote estará durante toda la capacitación pegado a la pared.

Anejo#1

“Exploración del concepto de fracción”

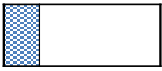

¿Cómo enseñan el concepto de fracciones a sus estudiantes?	¿Qué dificultades encuentran en sus estudiantes en el concepto de fracciones?

HOJA DE TRABAJO #1
“Malas interpretaciones”



Instrucciones: Lee cuidadosamente cada situación. A partir de tus observaciones determina el error y contesta las preguntas.

Situación 1

Fracción	Representación	Interpretación del niño
$\frac{1}{2}$		1 de 2 partes
$\frac{2}{3}$		2 de 3 partes

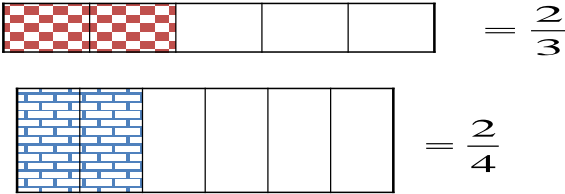
Prof. Wanda Villafañe Cepeda

3

Preguntas:

- 1. ¿Cuál es el error? Explica.
- 2. ¿Cómo aclararías la duda de este estudiante? Explica.
- 3. ¿Qué actividad realizarías para ayudarlo a entender el concepto?

Situación 2



Prof. Wanda Villafañe Cepeda


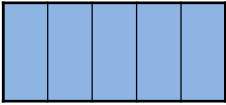
3

Preguntas:

- 1. ¿Cuál es el error? Explica.
- 2. ¿Cómo aclararías la duda de este estudiante? Explica.
- 3. ¿Qué actividad realizarías para ayudarlo a entender el concepto?

Situación 3

Determine el error en la siguiente interpretación

Fracción	Representación	Interpretación del niño
$\frac{2}{3}$		2 de 3 partes iguales
$\frac{5}{5}$		1 entero

3

Preguntas:

- 1. ¿Cuál es el error? Explica.
- 2. ¿Cómo aclararías la duda de este estudiante? Explica.
- 3. ¿Qué actividad realizarías para ayudarlo a entender el concepto?

HOJA DE TRABAJO #2
“Mi equipo de fracciones”



Franjas de Fracciones

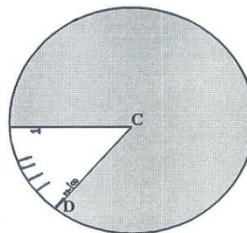
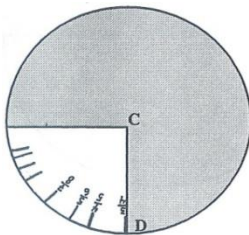
Instrucciones:

- Cada participante recibirá un modelo con cuatro franjas de la misma longitud (anexo 2).
- Recortará los modelos.
- Utilizará una de las franjas para representar el entero y las demás las dividirá en mitades, cuartos y octavos mediante el doblaje de papel.
- Una vez divididas en partes, coloreará una parte de cada franja y nombrará sus partes.

Ruedas de comparación

Instrucciones:

- En una hoja de papel cartón, utilizarás una presilla (grande) para trazar cuatro círculos parecidos al que se ilustra a continuación.



- Luego recortarás cada rueda. Intercambia las ruedas con tus compañeros hasta tener cuatro colores distintos.
- Dividirás una de las ruedas (doblando el papel) en mitades, otra en cuartos y otra en octavos.
- Recorta en cada rueda un línea que represente el radio del círculo.

Preguntas: (puedes utilizar cualquiera de los dos modelos para contestar)

- ¿Cómo dividiste cada uno de los enteros?
- ¿Cómo puedes determinar que las partes en que dividiste el entero son iguales?
- ¿Cómo podemos llamar a cada una de las partes en que dividiste el entero?



AlACiMa²

CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

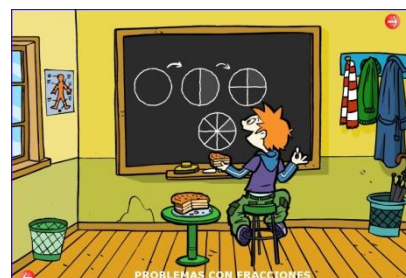
(AlACiMa²- FASE IV)

Muestra la mitad de cada uno de los enteros y coloréalas.

- ¿Qué fracciones representan las partes sombreadas?
- ¿Cómo comparan las diferentes mitades?
- ¿Serán la misma porción del entero? Explica.
- ¿Qué ocurre a medida que aumenta la cantidad de dobleces?

Preguntas para reflexionar

- ¿Cómo utilizarías las franjas de fracciones con tus estudiantes? Explica.
- ¿Cómo utilizarías las ruedas de comparación con tus estudiantes? Explica.





AlACiMa²

CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

(AlACiMa²- FASE IV)

FRANJAS

Anejo #2





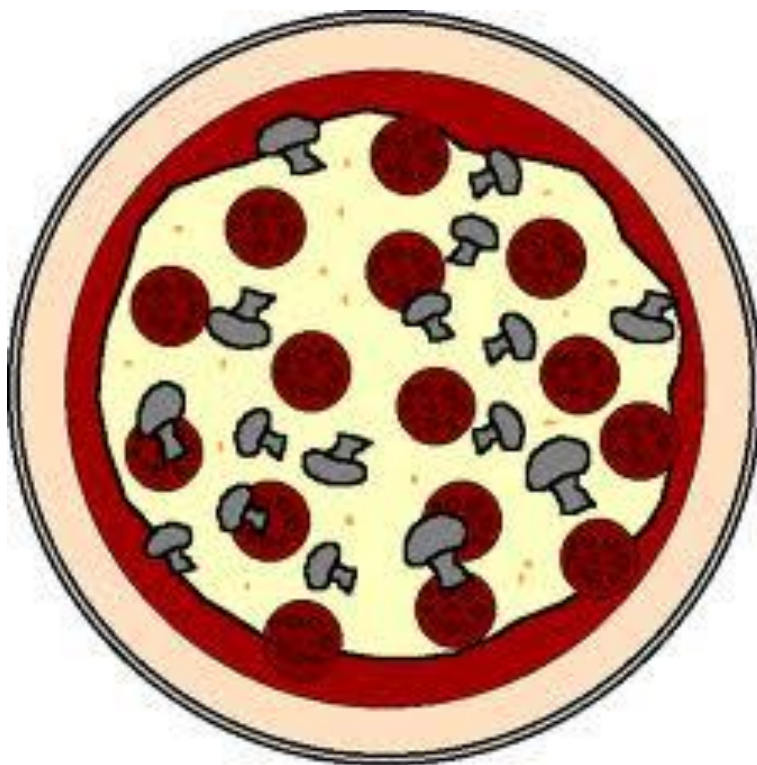
HOJA DE TRABAJO #3

“Pizza de fracciones”

Instrucciones:

Lee cuidadosamente los problemas y contesta las preguntas. Puedes hacer dibujos (anejo #3), diagramas o utilizar manipulativos para contestar los problemas. Asumir que las pizzas son perfectamente circulares y están cortadas en pedazos perfectamente iguales.

1. Marta se compró una pizza personal y se comió la mitad. ¿Cuánta pizza le sobró?
2. Ismael y Raúl se compraron una pizza mediana de ocho pedazos. Ismael se comió $\frac{2}{8}$ de la pizza y Raúl se comió $\frac{3}{8}$ de la pizza.
 - a. ¿Qué fracción representa la cantidad de la pizza que sobró?
 - b. ¿Qué cantidad es mayor, la pizza que comieron entre ambos o la pizza que sobró?
 - c. Si a cada uno le corresponde la misma cantidad de pizza, ¿Qué fracción representa la pizza que le sobró a Raúl?
3. Margarita le compró a sus tres hijos una pizza grande de doce pedazos. Una cuarta parte tiene peperoni, una mitad tiene jamón y el resto es de queso solamente. Cada uno de los hijos de Margarita se comieron la misma cantidad de pizza y no sobró.
 - a. ¿Qué fracción representa los pedazos de peperoni?
 - b. ¿Qué fracción representa los pedazos de jamón?
 - c. ¿Qué fracción representa los pedazos de queso?
 - d. ¿Qué fracción representa los pedazos que se comió cada uno de los hijos de Margarita?
4. Escribe un problema sobre pizza y fracciones, para usarlo con tus estudiantes. Explica por qué elegiste hacer ese problema para tus estudiantes.



HOJA DE TRABAJO #4 “Conjuntos, fracciones y M&M”



Instrucciones:

- Trabajarán en grupos de cuatro participantes.
- Solicitarán a un participante de cada subgrupo que tome un puñado de M&M. Estos representarán los elementos del conjunto con el que van a trabajar.
- Cada subgrupo determinará la cantidad de M&M de cada color, el total y el nombre de la fracción que representa cada color en el conjunto y completará la tabla que aparece en la hoja de trabajo.

Color del M&M	Cantidad de M&M de ese color	Cantidad total del conjunto	Fracción del conjunto que representa ese color

Preguntas

- ¿De qué color es la mayor cantidad de M&M?
- ¿Qué fracción representa el color de mayor cantidad de M&M?
- ¿Qué representa el numerador de cada fracción?
- ¿Qué representa el denominador de cada fracción?
- ¿Cómo utilizarías esta actividad con tus estudiantes? Explica

HOJA DE TRABAJO #5

“Dibujando conjuntos y representando fracciones”

Instrucciones: Imagina que tienes conjuntos, de losas cuadradas, con las situaciones que se describen a continuación. Haz un dibujo y descríbelo en una o más oraciones en el espacio provisto. Puedes utilizar losas de colores para representar tus conjuntos.

1. Las losas amarillas representan la mitad del conjunto formado.

Dibujo (conjunto)	Descripción

2. Las losas verdes representan $\frac{5}{7}$ del total de elementos en el conjunto formado

Dibujo (conjunto)	Descripción

3. Los elementos de un conjunto son de cuatro colores diferentes. Si $\frac{1}{8}$ son rojos y $\frac{3}{8}$ son azules.

a. ¿Qué fracción del conjunto formado puede ser verde?

b. ¿Qué fracción del conjunto formado puede ser amarilla?

Dibujo (conjunto)	Descripción

HOJA DE TRABAJO #6

“Sombreado partes”

Instrucciones:

- En una hoja de papel cuadriculado delinearás una figura para representar un entero que está compuesto por todos los cuadrados que están dentro de la figura.
- Luego, sombrearás una región de la figura para representar las fracciones que se indican más adelante.
- Para cada fracción delinearás y sombrearás tres figuras distintas.
- Usarás una hoja de papel cuadriculado para representar cada fracción.
- Una vez preparadas todas las representaciones de cada fracción contesta todas las preguntas.

Representa cada fracción de tres formas distintas.

a. $\frac{1}{2}$

c. $\frac{1}{4}$

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

d. $\frac{1}{5}$

Preguntas:

- Completa la siguiente tabla:

Representaciones	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$
#1 cuadritos sombreados				
#1 fracción				
#2 cuadritos sombreados				
#2 fracción				
#3 cuadritos sombreados				
#3 fracción				



ALACiMa²

CENTROS DE EXCELENCIA EN CIENCIAS Y MATEMÁTICAS

(ALACiMa²- FASE 4)

2. Compara la cantidad de cuadritos que sombreaste en cada una de las representaciones de la misma fracción. Si son iguales ¿Por qué crees que son así? Si no son iguales ¿Por qué crees que son así? ¿Representan lo mismo? Explica.

3. ¿Cómo utilizaras esta actividad con tus estudiantes? Explica.

4. Construye una tabla similar a la anterior para las fracciones que representan los cuadritos que no sombreaste.

5. ¿Cómo se comparan estas fracciones? ¿Por qué son o no son iguales? Explica.

HOJA DE TRABAJO #7
“Rompecabezas de fracciones”



Instrucciones: Forma la figura de la siguiente situación que se describe a continuación, utilizando los bloques de patrones. Haz un dibujo, en el espacio provisto, de la figura final y coloréalo. Puedes hacer el trazo utilizando las piezas que forman la figura. Luego contesta las preguntas que se presentan en la situación.

Situación: Forma un triángulo cuya superficie sea una tercera parte color verde y dos terceras parte color rojo



Preguntas: (el triángulo representa el entero)

1. ¿Qué parte del entero representa una pieza de color verde?
2. ¿Qué parte del entero representa una pieza de color rojo?
3. ¿Qué fracción representa la porción color rojo si se representa utilizando las piezas color verde?
4. ¿Cuántas piezas color verde se necesita para cubrir la superficie del entero?
5. ¿Qué fracción representa la superficie del triángulo si se representa utilizando solamente las piezas de color verde?

Crea una situación parecida a la anterior donde utilices bloques de patrones o losas de colores y redacta tres preguntas. Discute tu situación con tus compañeros de grupo.

HOJA DE TRABAJO ADICIONAL #1
“Buscando equivalencias”

Instrucciones:

- Recortarás las tiras de fracciones (anejo 4) que el capacitador te entregará.
- En una hoja de papel en blanco o en papel de construcción, pegarás en la parte superior la tira que representa $\frac{1}{2}$ y debajo de ella todas las tiras que son equivalentes a $\frac{1}{2}$.
- En la parte inferior del papel escribirás una expresión que muestre las equivalencias representadas en tu papel.
- Repetirás el proceso para $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{4}$.

Preguntas:

- ¿Cómo sabes que las fracciones son equivalentes?
- ¿Crees que las tiras de fracciones son una buena forma de representar fracciones equivalentes? ¿Por qué?
- ¿Crees que se puede utilizar las tiras de fracciones para sumar fracciones? Explica.
- ¿Cómo utilizarías las tiras de fracciones con tus estudiantes? Explica.

Anejo #4

Tiras de fracciones

1											
-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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

$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$				$\frac{1}{3}$			
---------------	--	--	--	---------------	--	--	--	---------------	--	--	--

$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$			$\frac{1}{4}$		
---------------	--	--	---------------	--	--	---------------	--	--	---------------	--	--

$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$		$\frac{1}{5}$	
---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$		$\frac{1}{6}$	
---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$		$\frac{1}{8}$	
---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$		$\frac{1}{9}$	
---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--	---------------	--

$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$		$\frac{1}{10}$	
----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--

$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{12}$	
----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--

$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$		$\frac{1}{16}$	
----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--	----------------	--

HOJA DE TRABAJO ADICIONAL #2
“Sumando partes”

Instrucciones: Recorta las tiras de fracciones que el capacitador te entregará. Contesta todas las preguntas.

- ¿Qué significa sumar? (Aplique las respuestas a las fracciones)
- ¿Qué dos fracciones puede combinar para hacer $\frac{1}{2}$?
- ¿Cuánto es $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$? Demuéstralo con las tiras
- ¿A quién es equivalente? Demuéstralo con las tiras
- ¿Cuánto es $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$? Demuéstralo con las tiras
- Resuelve los siguientes ejercicios. (utiliza las tiras)

a. $\frac{1}{4} + \frac{1}{4}$

b. $\frac{2}{6} + \frac{1}{6}$

c. $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$

- Verifica si tus respuestas tiene fracciones equivalentes. Si tienen, ¿cuáles son?



HOJA DE TRABAJO ADICIONAL #3

“Doblando rectas”

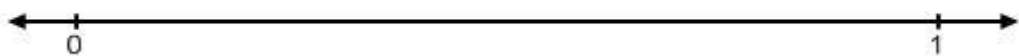
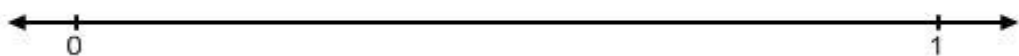
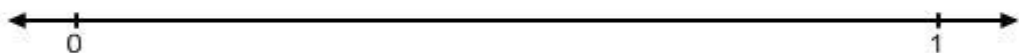
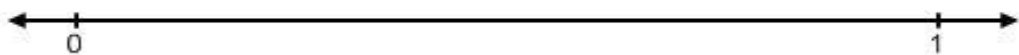
Instrucciones: Utiliza las rectas numéricas (anejo 4) para representar cada fracción. Contesta todas las preguntas.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{7} \quad \frac{1}{8}$$

1. ¿Qué proceso utilizaste para representar cada fracción? Explica el proceso de cada una.
2. ¿Pudiste representar todas las fracciones de forma exacta? Explica.
3. ¿Qué otras fracciones puedes representar con esas mismas rectas?
4. ¿Cómo ayuda el uso de las rectas numéricas a visualizar las fracciones?
5. Utiliza la recta que está abajo para representar por lo menos 5 fracciones distintas.
6. Esta nueva recta, ¿Crees que funciona para comparar fracciones? ¿Por qué?
7. ¿Cómo utilizarías esta actividad en tu sala de clase? Explica



Anejo #5 Doblando rectas



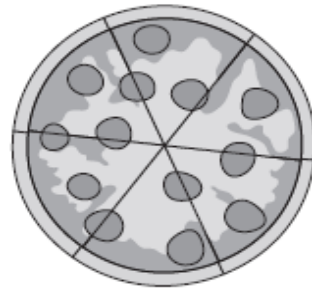
Anejo #6

Actividad de cierre: Ejercicio PPAA sobre Fracciones

- 17** ¿Cuál de los siguientes modelos tiene una parte sombreada equivalente a $\frac{3}{4}$?



- 18** Este modelo representa una pizza mediana.



Ismael se comió $\frac{3}{6}$ de la pizza y Paco se comió $\frac{2}{6}$ de la misma pizza. ¿Qué fracción representa la cantidad de pizza que sobró?

- A $\frac{5}{6}$
B $\frac{3}{6}$
C $\frac{1}{6}$

- 20** Julio puso estas 5 tarjetas numéricas encima de su asiento. ¿Qué fracción de las tarjetas tiene el número 6?



- A $\frac{1}{5}$
B $\frac{2}{5}$
C $\frac{3}{5}$

- 26** Ramón tiene 10 canicas. Cinco de sus canicas son blancas. El resto de las canicas son azules. ¿Qué fracción de las canicas es azul?

- A $\frac{1}{5}$
B $\frac{5}{10}$
C $\frac{10}{5}$

- 48** Maribel tiene $\frac{1}{4}$ de libra de papas y compró $\frac{1}{4}$ de libra más de papas para una receta que quiere preparar. ¿Qué cantidad de papas tiene Maribel ahora?

- A $\frac{2}{8}$ de libra
B $\frac{2}{4}$ de libra
C $\frac{1}{8}$ de libra

50 ¿Cuál de los siguientes dibujos tiene una fracción sombreada que es equivalente a $\frac{1}{2}$?



59 El Sr. Galindo tiene calcomanías de diferentes diseños para regalar a sus estudiantes.



¿Qué fracción de las calcomanías tiene forma de estrella?

A $\frac{5}{8}$

B $\frac{2}{8}$

C $\frac{1}{8}$

62 Liliana necesita $\frac{3}{4}$ de taza de azúcar para una receta. Ya tiene $\frac{1}{4}$ de taza. ¿Qué fracción de azúcar le falta para completar los $\frac{3}{4}$ de taza que necesita?

A $\frac{1}{4}$

B $\frac{2}{4}$

C $\frac{4}{2}$