

# Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!

Matemáticas | Números y operaciones | Aprendizaje Basado en Retos

## Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de primaria (6-11 años) comprendan y apliquen la división de números naturales cuyo resultado es un número decimal, reconociendo también la relación inversa entre la multiplicación y la división, especialmente cuando se involucran números fraccionarios y decimales. A través de situaciones problemáticas contextualizadas y un enfoque de Aprendizaje Basado en Retos, los estudiantes desarrollarán habilidades para resolver problemas reales que combinan estos conceptos matemáticos, fomentando su pensamiento crítico, creatividad y autonomía.

La relevancia de este aprendizaje radica en que los niños y niñas podrán entender mejor el uso de la división y la multiplicación en la vida diaria, como en la repartición justa de objetos, compras, recetas de cocina o actividades cotidianas que implican fracciones y decimales. Además, al relacionar la división con su operación inversa —la multiplicación— afianzarán su comprensión numérica y su confianza para resolver problemas cada vez más complejos. Este plan promueve un aprendizaje activo y colaborativo, donde los estudiantes enfrentan retos reales que requieren soluciones innovadoras, fortaleciendo competencias matemáticas y habilidades para la vida.

## Objetivos de Aprendizaje

- Resolver situaciones problemáticas que implican dividir números naturales y obtener cocientes decimales.
- Analizar y aplicar la relación inversa entre la división y la multiplicación en contextos que involucran números fraccionarios y decimales.
- Crear estrategias para resolver problemas matemáticos que involucren multiplicaciones con números fraccionarios y decimales, usando multiplicadores naturales.
- Argumentar soluciones y procedimientos matemáticos en equipo para fortalecer la comprensión y comunicación matemática.

## Recursos Necesarios

- Cuadernos y lápices para cada estudiante.
- Hojas impresas con problemas matemáticos contextualizados (al menos 5 diferentes por sesión).
- Cartulinas y marcadores para trabajo en grupo.
- Calculadoras básicas (una por grupo).
- Reproductor multimedia para mostrar videos cortos (1-2 videos de 3-5 minutos).

- Material manipulativo: fracciones recortadas (círculos, barras), regletas o bloques base 10.
- Pizarra blanca y plumones para el docente.
- Tarjetas con números decimales, fracciones y números naturales para actividades interactivas.
- Proyector para mostrar imágenes y retos visuales.

## Requisitos Previos

- Conocimiento básico de operaciones de suma, resta y multiplicación con números naturales.
- Familiaridad con el concepto de fracción y decimal (lectura y escritura simples).
- Habilidad para resolver problemas matemáticos sencillos en contexto.
- Experiencia previa en la identificación de la división como operación.

## Actividades

### Sesión 1: Introducción a la División con Resultado Decimal y su Relación con la Multiplicación

#### Fase de Inicio

**Tiempo estimado: 15 minutos**

#### Propósito de la sesión:

Conectar con conocimientos previos y presentar la división como operación que puede resultar en números decimales, así como su relación con la multiplicación.

#### Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Muestra en la pizarra la multiplicación  $4 \times 3 = 12$  y pregunta: "¿Qué operación crees que hace lo contrario para volver a los 4 o los 3?"
- **Estudiantes:** Responden y discuten brevemente la división como operación inversa.

#### Motivación y enganche:

- **Docente:** Presenta un reto visual: "Si tenemos 12 chocolates y los queremos repartir en partes iguales entre 5 amigos, ¿cómo lo hacemos? ¿Cuánto le tocará a cada uno?"
- **Estudiantes:** Formulan hipótesis y muestran interés por resolver el problema.

#### Contextualización:

**Docente:** Explica que hoy aprenderán a dividir cuando el resultado no es un número entero, sino un decimal, algo muy útil para repartir cosas en la vida real, como dulces, tiempo o dinero.

## Fase de Desarrollo

**Tiempo estimado: 90 minutos**

### Presentación del contenido:

Se introduce la división con números naturales que resultan en decimales y la relación con la multiplicación. Se contextualiza con ejemplos de la vida cotidiana y se plantea un reto para resolver en equipos.

### Actividades de aprendizaje activo:

#### Actividad 1: Reto “El Reparto Justo”

- **Objetivo:** Resolver situaciones problemáticas que implican dividir números naturales con cociente decimal.
- **Instrucciones:**
  - Formar grupos de 4 estudiantes.
  - El docente reparte un problema: "12 chocolates para 5 amigos, ¿cuánto le toca a cada uno?"
  - Los estudiantes discuten y escriben su procedimiento y resultado.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Procedimiento escrito y resultado con explicación.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Observa, formula preguntas como “¿Cómo sabes que el resultado es correcto?”, “¿Puedes verificarlo con multiplicación?”

#### Actividad 2: Multiplicación Inversa

- **Objetivo:** Analizar y aplicar la relación inversa entre división y multiplicación en contextos con decimales.
- **Instrucciones:**
  - Cada grupo recibe tarjetas con números decimales y fracciones.
  - Los estudiantes deben encontrar multiplicaciones que comprueben la división anterior (ejemplo: resultado x divisor = dividendo).
  - Comparten sus hallazgos con la clase.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Ejemplos escritos y explicación oral.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita, ayuda a corregir errores y orienta la reflexión sobre la operación inversa.

#### Actividad 3: Video y Discusión

- **Objetivo:** Contextualizar el uso de decimales en división.

- **Instrucciones:**

- Se proyecta un video corto (4 minutos) que muestra situaciones cotidianas con divisiones decimales.
- Después, el docente hace preguntas: "¿Dónde viste la división?", "¿Cómo se usó la multiplicación para verificar?"

- **Organización:** Plenaria.

- **Producto:** Participación oral y respuestas en grupo.

- **Tiempo:** 15 minutos.

- **Rol del docente:** Modera y profundiza la comprensión.

### **Diferenciación:**

- Para estudiantes que terminan antes: proponerles un problema con tres amigos y 7 chocolates para repartir y que verifiquen con multiplicación.
- Para estudiantes que necesitan apoyo: ofrecer material manipulativo para representar la división con fracciones concretas y apoyo individual.

### **Transición:**

El docente conecta las actividades diciendo: "Ahora que saben cómo dividir y comprobar con multiplicación, en la siguiente sesión resolveremos problemas que involucren también fracciones y cómo multiplicarlas con números naturales."

### **Fase de Cierre**

#### **Tiempo estimado: 15 minutos**

#### **Síntesis:**

- **Actividad "Ticket de salida":** Cada estudiante escribe en una hoja: "Una cosa que aprendí hoy es..." y "Una pregunta que tengo es..."

#### **Reflexión metacognitiva:**

- ¿Cómo puedo usar la división para repartir cosas en mi vida diaria?
- ¿Por qué es útil saber que la multiplicación es la operación inversa de la división?
- ¿Qué dificultades encontré al dividir números naturales y obtener decimales?

#### **Retroalimentación:**

El docente lee algunas respuestas, reconoce los aciertos y aclara dudas comunes.

#### **Transferencia:**

Se anticipa a la siguiente sesión mostrando que se trabajarán multiplicaciones con fracciones y decimales junto con números naturales para resolver problemas más complejos.

**Tarea:**

Resolver en casa un problema sencillo de repartir 10 galletas entre 4 personas y explicar cómo comprobaron con multiplicación.

**Sesión 2: Multiplicando Números Fraccionarios y Naturales en Problemas Reales****Sesión 3: División y Multiplicación Inversa con Números Decimales****Sesión 4: Resolviendo Retos Complejos con Fracciones, Decimales y Divisiones****Sesión 5: Síntesis, Evaluación y Proyecto Final de Aplicación****Evaluación****Tipo de evaluación:**

- **Diagnóstica:** En la sesión 1, durante la activación de conocimientos previos para conocer habilidades iniciales.
- **Formativa:** Durante todas las sesiones, a través de la observación directa, participación en actividades, trabajo en equipo y resolución de problemas.
- **Sumativa:** En la sesión 5, mediante un proyecto final que integra multiplicación y división con decimales y fracciones, y una evaluación escrita con problemas contextualizados.

**Criterios de evaluación:**

- Resuelve correctamente problemas de división con números naturales que resultan en decimales.
- Aplica la relación inversa entre la división y la multiplicación para verificar resultados.
- Multiplica números fraccionarios y decimales por números naturales para resolver problemas reales.
- Comunica y argumenta sus procedimientos y soluciones en forma clara y coherente.

**Instrumentos sugeridos:**

- Lista de cotejo para evaluar procedimientos y resultados en actividades grupales.
- Rúbrica para la evaluación del proyecto final (precisión, uso de conceptos, comunicación).
- Observación directa durante actividades y discusiones.
- Autoevaluación y coevaluación en grupos para fomentar reflexión y colaboración.
- Portafolio con registros de actividades y tareas.

**Evidencias de aprendizaje:**

- Procedimientos escritos y resultados de problemas de división con cociente decimal.
- Ejemplos de verificación mediante multiplicación inversa.
- Soluciones a problemas que involucren multiplicación de fracciones y decimales con números naturales.
- Presentaciones orales y explicaciones en grupo.

- Producto final del proyecto integrador en la sesión 5.

## Enriquecimientos

### Inicio - Contextualizar

#### Contextualización para la Fase de Inicio

Imagina que estás ayudando a organizar una fiesta con tus amigos y necesitas repartir las pizzas y los jugos de manera justa para todos. A veces, cuando divides la comida o las bebidas entre un grupo, no siempre se puede repartir en partes iguales sin que sobren pedazos pequeños o gotas. Aquí es donde las divisiones con decimales y fracciones se vuelven muy útiles para saber exactamente cuánto le toca a cada persona.

En nuestro día a día, cuando compras en una tienda, muchas veces el precio no es un número entero, sino que incluye centavos (decimales). Por ejemplo, si una manzana cuesta \$3.50 y quieres comprar 2, tu mamá necesitará multiplicar para saber el total, y a veces dividir para saber cuánto pagas si compartes el costo con alguien más.

Este reto matemático te ayudará a entender cómo usar la multiplicación y la división con decimales y fracciones para resolver problemas reales, como repartir, comprar o calcular cantidades precisas. Además, aprenderás que la división y la multiplicación están conectadas, ¡como dos amigos que trabajan juntos para ayudarte a encontrar la respuesta correcta!

Vamos a comenzar esta aventura con mucha curiosidad y ganas de aprender, porque cuando entiendes estas operaciones, podrás manejar mejor las situaciones cotidianas y sentirte más seguro con las matemáticas. ¡Prepárate para descubrirlo y ser un experto resolviendo retos matemáticos!

### Inicio - Contextualizar

#### Contextualización para la Fase de Inicio

Imagina que estás ayudando a preparar una merienda para tus amigos después de la escuela. Tienes una caja con 12 galletas y quieres compartirlas de manera justa entre 5 amigos. ¿Cómo podrías hacerlo para que todos reciban la misma cantidad? ¿Serán galletas enteras o tendrás que partirlas en partes más pequeñas? Este tipo de problema es muy común en nuestra vida diaria, cuando queremos compartir o repartir cosas de manera justa.

En nuestra clase, vamos a descubrir cómo usar la división para resolver situaciones como esta, donde a veces el resultado no es un número entero, sino un número decimal. También veremos cómo la multiplicación y la división están relacionadas, como dos operaciones que se ayudan entre sí para entender mejor los números, incluyendo los decimales y las fracciones.

Piensa en cuando compras dulces o frutas en el mercado y el precio no es un número exacto; a veces pagas con monedas que representan partes de un peso. Aprenderemos a trabajar con estos números para resolver problemas reales, de una manera divertida y práctica.

Durante las próximas cinco sesiones, exploraremos juntos retos matemáticos que nos ayudarán a entender mejor estas ideas, ¡y verás que las matemáticas están en todos lados y pueden ser muy divertidas!

## **Inicio - Contextualizar**

### **Contextualización para la Fase de Inicio**

Imagina que hoy vamos a convertirnos en pequeños chefs y comerciantes, donde aprenderemos a usar la multiplicación y división con decimales y fracciones para resolver problemas reales que enfrentamos en la vida diaria. ¿Alguna vez has ayudado a tu familia a preparar una receta y medir ingredientes como  $\frac{1}{2}$  taza de azúcar o 0.75 litros de jugo? ¿O has compartido una pizza con tus amigos y has tenido que dividirla en partes iguales? Estas son situaciones donde las matemáticas, especialmente las operaciones con números fraccionarios y decimales, nos ayudan a entender y organizar mejor lo que hacemos.

En estas próximas sesiones, trabajaremos juntos para descubrir cómo la división y la multiplicación son operaciones que se complementan, casi como un juego de equipo, y cómo al usarlas podemos resolver retos que parecen complicados a primera vista pero que con práctica y confianza lograremos superar. Este aprendizaje no solo te ayudará en la escuela, sino que también hará que tareas cotidianas como repartir dulces, medir ingredientes o comprar en el mercado sean mucho más fáciles y divertidas.

Preparémonos para explorar estos retos con entusiasmo y curiosidad, porque cada problema que resolvamos será una oportunidad para ser más creativos y seguros con las matemáticas. ¡Vamos a comenzar esta aventura donde los números y las operaciones se vuelven nuestros mejores aliados!

## **Inicio - Contextualizar**

### **Contextualización para la Fase de Inicio**

¿Alguna vez has ayudado a repartir una pizza entre tus amigos o a medir ingredientes para preparar una receta deliciosa? Estas son situaciones muy comunes en las que usamos las matemáticas sin darnos cuenta, especialmente cuando pensamos en dividir y multiplicar números con decimales y fracciones.

Por ejemplo, imagina que tienes una pizza grande y quieres compartirla con 4 amigos. ¿Cómo puedes dividirla para que todos reciban la misma cantidad? O tal vez estés ayudando a preparar un jugo y necesitas usar solo una parte de una botella que tiene una cantidad en litros, como 0.5 litros, y multiplicar esa cantidad para saber cuántos vasos puedes llenar.

En estos días, con la ayuda de la tecnología y las compras en línea, también vemos precios con decimales y fracciones en los productos que compramos, como 2.5 kilogramos de frutas o  $\frac{1}{3}$  de litro de leche. Saber cómo manejar estas cantidades nos ayuda a tomar mejores decisiones y a resolver problemas que se presentan en nuestro día a día.

Durante las próximas sesiones, vamos a explorar juntos cómo dividir números naturales y obtener resultados con decimales, y cómo multiplicar números fraccionarios o decimales por números naturales, para que puedas resolver retos matemáticos que se parecen mucho a estas situaciones reales.

¡Prepárate para descubrir lo útil y divertido que es aplicar las matemáticas en tu vida cotidiana!

## **Inicio - Contextualizar**

## Contextualización para la Fase de Inicio

Imagina que vas con tu familia a comprar helados para compartir en una fiesta de cumpleaños. En la tienda hay diferentes sabores y tamaños, y quieres saber cuántos helados puedes comprar con el dinero que tienes, o cómo repartirlos para que todos los invitados reciban la misma cantidad. Para resolver estas preguntas, usamos la división y la multiplicación, y a veces trabajamos con números que no son enteros, como las fracciones y los decimales.

En nuestra vida diaria, desde medir ingredientes para una receta hasta repartir juguetes o tiempo de juego, usamos las operaciones matemáticas sin darnos cuenta. Por ejemplo, si tienes 3 barras de chocolate y quieres compartirlas entre 4 amigos, ¿cómo lo harías? O si tienes 2.5 litros de jugo y quieres servir vasos de 0.5 litros, ¿cuántos vasos puedes llenar?

Durante estas cinco sesiones aprenderemos a multiplicar y dividir números fraccionarios y decimales, y descubriremos cómo estas operaciones están relacionadas entre sí. Resolveremos retos divertidos y situaciones reales que te ayudarán a entender mejor las matemáticas y a ver lo útiles que son en tu vida cotidiana. ¡Prepárate para convertirte en un experto solucionador de problemas matemáticos!

### Inicio - Activar

#### Actividad para Activar Conocimientos Previos: "Explorando la Relación entre Multiplicar y Dividir"

**Duración:** 7 minutos

**Objetivo de la actividad:** Recordar y conectar con conceptos básicos de multiplicación y división, reconociendo la relación inversa entre ambas operaciones, para preparar a los estudiantes para resolver problemas con fracciones y decimales.

- **Materiales:** Pizarrón o papelógrafo, marcadores, tarjetas con números naturales, fracciones y decimales (opcional).
- **Desarrollo:**

#### 1. Inicio (2 minutos):

El docente escribe en el pizarrón la multiplicación sencilla:  $3 \times 4 = 12$ . Luego pregunta a los estudiantes: "¿Qué operación podemos hacer para regresar al número 3?"

#### 2. Exploración (3 minutos):

Guía a los estudiantes a responder que la división es la operación inversa, mostrando que  $12 \div 4 = 3$ . Juntos repasan varios ejemplos con números naturales para reforzar esta idea.

#### 3. Conexión con fracciones y decimales (2 minutos):

El docente introduce un ejemplo básico con decimales o fracciones, por ejemplo:  $0.5 \times 4 = 2$ , y pregunta: "¿Cómo podríamos hacer para regresar al 0.5 con una división?"

Se discute brevemente y se señala que  $2 \div 4 = 0.5$ , enfatizando que la división y multiplicación siguen siendo operaciones inversas aunque trabajemos con decimales o fracciones.

**Concluyendo:** Esta actividad ayuda a activar y conectar conocimientos previos sobre la relación inversa entre multiplicar y dividir, preparando a los estudiantes para abordar retos con números naturales, fracciones y decimales,

que es el objetivo del plan de clase.

Inicio - Diagnostico

Evaluación Diagnóstica Inicial

Duración: 10 minutos

Objetivo: Identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre la multiplicación y división básicas, la relación entre estas operaciones, y el manejo inicial de números decimales y fracciones, para adecuar la enseñanza a sus necesidades.

- **Instrucciones para el docente:** Lee cada pregunta en voz alta y permite que los estudiantes respondan oralmente o por escrito según el tiempo y recursos disponibles.

| N° | Pregunta / Actividad                                                                                                                         | Propósito                                                                                                |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | ¿Cuánto es 4 x 3? ¿Y 12 ÷ 4?                                                                                                                 | Verificar comprensión básica de multiplicación y división con números naturales.                         |
| 2  | Si tienes 10 galletas y las repartes en partes iguales entre 4 amigos, ¿cuántas galletas le toca a cada uno? (puedes usar dibujo o palabras) | Detectar comprensión inicial de división con resultado no entero y la idea de compartir equitativamente. |
| 3  | ¿Qué número falta? 0.5 + ____ = 1                                                                                                            | Evaluar conocimiento básico de números decimales y su suma.                                              |
| 4  | ¿Cuál es la mitad de 8?                                                                                                                      | Verificar el entendimiento de fracciones simples (1/2) aplicadas a números naturales.                    |
| 5  | Si multiplicas 3 x 0.2, ¿qué número obtienes?                                                                                                | Explorar familiaridad con la multiplicación de un número natural por un decimal.                         |
| 6  | ¿Qué operación es la inversa de la multiplicación?                                                                                           | Comprobar comprensión de la relación entre multiplicación y división.                                    |

Recomendaciones para el docente:

- Observar respuestas orales o escritas para identificar dudas frecuentes.
- Detectar si los estudiantes necesitan refuerzo en conceptos básicos antes de avanzar al contenido del plan.
- Utilizar ejemplos concretos y materiales manipulativos si es necesario para clarificar preguntas.

Inicio - Rubrica

Rúbrica para Evaluar la Participación y Disposición en la Fase de Inicio

**Contexto:** Evaluación de la participación y disposición de estudiantes de primaria (6-11 años) durante la fase de inicio del plan de clase "Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!", en el área de

| Criterio                                   | 4 - Excelente                                                                                     | 3 - Bueno                                                                       | 2 - Satisfactorio                                                      | 1 - Necesita Mejorar                                        |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Atención y escucha activa</b>           | Escucha atentamente las instrucciones y aportaciones de sus compañeros sin distracciones.         | Escucha la mayoría de las instrucciones y comentarios, con pocas distracciones. | Escucha algunas instrucciones pero se distrae con facilidad.           | No presta atención a las instrucciones ni a sus compañeros. |
| <b>Participación verbal</b>                | Contribuye con ideas o preguntas relacionadas al contenido del reto de manera voluntaria y clara. | Participa cuando se le invita, compartiendo ideas o preguntas relevantes.       | Participa de forma limitada, con pocas ideas o preguntas relacionadas. | No participa verbalmente durante la fase de inicio.         |
| <b>Disposición para trabajar en equipo</b> | Muestra entusiasmo y colaboración para iniciar el trabajo con sus compañeros.                     | Generalmente está dispuesto a colaborar con el grupo.                           | Participa pero a veces muestra resistencia a trabajar en equipo.       | No muestra disposición para colaborar con sus compañeros.   |
| <b>Interés por el desafío planteado</b>    | Demuestra curiosidad y motivación por entender y resolver el reto.                                | Muestra interés moderado por el reto y las actividades propuestas.              | Manifiesta poco interés o distracción frente al reto planteado.        | No muestra interés ni motivación hacia el reto.             |

*Nota para el docente:* Esta rúbrica puede aplicarse mediante observación directa durante la fase de inicio de la primera sesión. Puede complementarse con preguntas breves para conocer el interés y la disposición de los estudiantes. Utilice los resultados para ajustar las estrategias y asegurar una participación activa en las siguientes fases.

## Desarrollo - Ejemplos

### Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para el Plan de Clase

Para facilitar la comprensión y aplicación de la división con decimales y fracciones, y su relación como operaciones inversas, proponemos una serie de ejemplos y casos de estudio que se usarán durante las 5 sesiones. Estos ejemplos están diseñados bajo la metodología de Aprendizaje Basado en Retos, promoviendo la exploración, el trabajo colaborativo y la resolución de problemas reales y significativos para los estudiantes de primaria (6-11 años).

### Sesión 1 y 2: Introducción y Exploración del Concepto con Retos Básicos

#### • Reto 1: Compartiendo Chocolates

Un grupo de 24 niños recibe 6 barras de chocolate. Cada barra se divide en partes iguales para que todos puedan compartir. ¿Cuánto chocolate recibirá cada niño?

*Objetivo:* Relacionar la división con fracciones y números decimales, introducir la idea de que el cociente puede ser decimal.

- **Reto 2: Multiplicando para Confirmar**

Si cada niño recibe 0.25 barras de chocolate, ¿cuántas barras se usaron en total? Verificar con multiplicación.

*Objetivo:* Entender la operación inversa de la división y reforzar el uso de decimales.

### **Sesión 3: Casos de Estudio con Números Naturales y Fracciones**

- **Reto 3: Receta de Galletas**

Para hacer 1 galleta se necesita  $\frac{3}{4}$  taza de harina. Si se quiere hacer 5 galletas, ¿cuánta harina se necesita? Si se tiene 4 tazas de harina, ¿cuántas galletas se pueden hacer?

*Objetivo:* Multiplicar fracciones por números naturales, y dividir números naturales para obtener un cociente decimal o fraccional.

- **Reto 4: Compartiendo Jugo**

Un recipiente tiene 6 litros de jugo. Se quiere repartir en vasos que contienen 0.5 litros cada uno. ¿Cuántos vasos se pueden llenar? ¿Cuánto jugo sobra si se llena sólo 10 vasos?

*Objetivo:* Dividir números naturales y decimales, interpretar resultados en contexto.

### **Sesión 4: Aplicación en Contextos Reales y Uso de Decimales**

- **Reto 5: Comprando Baterías**

Una tienda vende baterías en paquetes de 0.75 kg. Si una persona compra 6 paquetes, ¿cuánto pesa la compra? Si la persona quiere comprar 5 kg de baterías, ¿cuántos paquetes necesita?

*Objetivo:* Multiplicar decimales por números naturales y dividir para encontrar cantidades con cociente decimal.

- **Reto 6: Plantando Árboles**

Un jardín tiene un área de 9.6 m<sup>2</sup>. Si cada árbol necesita 1.2 m<sup>2</sup> para plantar, ¿cuántos árboles se pueden plantar? ¿Qué área quedará sin usar?

*Objetivo:* Dividir decimales y comprender el cociente y el residuo en contexto.

### **Sesión 5: Proyecto Final y Evaluación del Reto**

- **Reto Final: Organizando una Fiesta**

La clase organiza una fiesta y compra 15 litros de jugo. Cada vaso puede contener 0.4 litros. Además, hay 20 niños. ¿Se puede servir jugo a cada niño con un vaso? ¿Cuántos vasos se necesitan para que todos tomen? ¿Cuánto jugo sobrará si usan sólo los vasos necesarios?

*Objetivo:* Integrar la división y multiplicación con decimales en un problema real, promoviendo el trabajo en equipo, análisis y presentación de resultados.

### **Notas para el docente**

- Presentar cada reto con materiales visuales (tarjetas, dibujos, objetos reales) para facilitar la comprensión.
- Fomentar el trabajo en parejas o grupos pequeños para promover la discusión y el aprendizaje colaborativo.
- Al finalizar cada reto, realizar una reflexión grupal para consolidar conceptos y conectar con la operación inversa.
- Utilizar preguntas guía que inviten a los estudiantes a explicar cómo llegaron a su respuesta y a verificar con la multiplicación.
- Ajustar el nivel de complejidad según el avance del grupo, asegurando que todos logren entender el cociente decimal y la relación entre multiplicación y división.

## **Desarrollo - Gamificar**

### **Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo**

Para la fase de desarrollo del plan de clase "**Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!**", se proponen las siguientes mecánicas de juego apropiadas para estudiantes de primaria (6-11 años). Estas mecánicas están diseñadas para mantener la motivación y el interés, al mismo tiempo que refuerzan los objetivos de aprendizaje sobre la división y multiplicación con decimales y fracciones, sin distraer del contenido.

#### **• Sistema de Puntos y Recompensas:**

- Los estudiantes ganan puntos por cada problema correcto que resuelvan relacionado con la división y multiplicación de decimales y fracciones.
- Se otorgan puntos adicionales por explicar cómo la división es la operación inversa de la multiplicación en problemas específicos.
- Los puntos pueden canjearse por insignias digitales (como "Maestro de Decimales" o "Experto en Fracciones") que se muestran en el aula o en una pizarra digital.

#### **• Desafíos por Equipos:**

- Dividir a la clase en pequeños equipos para resolver retos matemáticos en conjunto.
- Cada equipo recibe un conjunto de problemas que deben resolver colaborativamente en un tiempo determinado (30-40 minutos por sesión).
- Al completar un reto, el equipo desbloquea una pieza de un "puzzle matemático" que al final de las 5 sesiones formará una imagen relacionada con la temática (por ejemplo, un cohete o un robot).

#### **• Reto "Corrección Rápida":**

- Breves rondas de preguntas rápidas en las que el estudiante debe decidir si una operación está correcta o no (por ejemplo, "¿Es correcta esta división que da como resultado un decimal?").
- Respuestas acertadas otorgan puntos extra y mantienen la atención activa.
- Se puede realizar en forma de juego de "semáforo" para que los niños indiquen con tarjetas (rojo, amarillo, verde) su respuesta, integrando movimiento y dinamismo.

#### **• Tablero de Progreso Individual y Colectivo:**

- Visualización semanal del avance individual y del grupo en la resolución de problemas.

- Incluir metas alcanzables para cada sesión, como resolver cierto número de problemas con decimales y fracciones.
- Esto fomenta el sentido de logro y la competencia sana entre compañeros.

- **Mini-Retos de “Detective Matemático”:**

- Plantear problemas con errores intencionales para que los estudiantes los detecten y corrijan, reforzando la comprensión de la relación inversa entre multiplicación y división.
- Cada corrección correcta otorga “pistas” para resolver un reto final más complejo al término de cada sesión.

Estas mecánicas pueden integrarse progresivamente en las 5 sesiones, asegurando que los estudiantes se mantengan motivados y comprometidos con el aprendizaje de las operaciones con decimales y fracciones, y su relación inversa en la división y multiplicación.

## **Desarrollo - Evaluar**

### **Herramientas de Evaluación Formativa para Monitorear el Progreso**

Para el plan de clase "Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!", se proponen las siguientes herramientas de evaluación formativa. Estas son rápidas de aplicar, adecuadas para estudiantes de primaria (6-11 años) y permiten medir el avance hacia el objetivo de resolver situaciones problemáticas que implican dividir números naturales y obtener un cociente decimal.

- **Mini Cuestionarios Rápidos (5-10 minutos)**

- Al inicio y final de cada sesión, aplicar un cuestionario con 3-5 preguntas cortas relacionadas con la división y multiplicación de decimales y fracciones.
- Ejemplo: "¿Cuál es el resultado de dividir 7 entre 2? Expresa el cociente en decimal".
- Permite identificar dificultades puntuales y ajustar la explicación o actividades.

- **Observación Guiada durante Actividades en Grupo**

- Durante la resolución de retos en equipos, el docente observa y anota evidencias de comprensión: si los estudiantes aplican correctamente la relación inversa entre multiplicación y división, si manejan decimales y fracciones adecuadamente.
- Se pueden usar listas de cotejo con criterios claros como: "Identifica correctamente la operación inversa", "Realiza la multiplicación con decimales correctamente", "Expresa el cociente decimal de forma clara".
- Comentarios breves y retroalimentación inmediata.

- **Autoevaluación con Escala Visual**

- Al final de cada sesión, pedir a los estudiantes que valoren su confianza para resolver problemas con decimales y fracciones usando una escala sencilla (por ejemplo, caritas felices, neutras y tristes).
- Esto ayuda a fomentar la metacognición y detectar necesidades de refuerzo.

- **Ejercicios Cortos de Aplicación Individual**

- Proponer en cada sesión un problema contextualizado para resolver de forma individual en 10-15 minutos.
- Ejemplo: "Si un pastel se divide en 4 partes iguales y cada parte pesa 1.25 kg, ¿cuánto pesa el pastel completo?"
- Permite observar el nivel de aplicación práctica de los contenidos.

#### • Preguntas Orales de Reflexión en Círculo

- Al concluir actividades clave, realizar una breve ronda de preguntas orales para que los estudiantes expliquen cómo resolvieron un problema o qué estrategia usaron.
- Esta dinámica favorece la verbalización del pensamiento matemático y detecta posibles confusiones.

Estas herramientas, combinadas a lo largo de las 5 sesiones, permitirán al docente monitorear de forma continua y dinámica el progreso hacia el logro del objetivo de aprendizaje, adaptando la enseñanza según las necesidades detectadas.

### Desarrollo - Tareas

#### Tarea 1: Explorando la relación entre la multiplicación y la división con decimales

**Instrucciones:** En parejas, observen cómo la multiplicación y la división se relacionan cuando trabajamos con decimales. Usen tarjetas con multiplicaciones simples de decimales por números naturales y luego realicen la división inversa para comprobar el resultado.

- **Tiempo estimado:** 30 minutos
- **Producto esperado:** Una serie de tarjetas con multiplicaciones y divisiones resueltas donde se evidencie la relación inversa.
- **Conexión con objetivo:** Comprender la relación entre multiplicar y dividir con números decimales para resolver problemas.

#### Tarea 2: Resolviendo problemas con decimales y fracciones en contexto

**Instrucciones:** En grupos de tres, lean un problema contextualizado que implique dividir un número natural y obtener un cociente decimal. Luego, expliquen en sus propias palabras cómo resolvieron el problema y qué significa el resultado.

- **Tiempo estimado:** 40 minutos
- **Producto esperado:** Una presentación oral o dibujo que explique la resolución y el significado del cociente decimal encontrado.
- **Conexión con objetivo:** Resolver situaciones problemáticas con división que resulten en decimales, relacionando el resultado con el contexto.

#### Tarea 3: Juego de retos con multiplicación y división de fracciones y decimales

**Instrucciones:** Participen en un juego de tablero donde cada casilla presenta un reto matemático que consiste en multiplicar o dividir fracciones y decimales con números naturales. Para avanzar, deben resolver correctamente el problema y explicar la operación inversa que corresponde.

- **Tiempo estimado:** 50 minutos
- **Producto esperado:** Registro en hoja de trabajo de problemas resueltos y explicación de la relación inversa de las operaciones.
- **Conexión con objetivo:** Aplicar la multiplicación y división con fracciones y decimales en situaciones diversas y comprender su relación inversa.

#### Tarea 4: Creación de problemas matemáticos con fracciones y decimales

**Instrucciones:** De manera individual, inventen una situación cotidiana donde se necesite dividir un número natural y el cociente sea un decimal. Escriban el problema, resuélvanlo y expliquen cómo la multiplicación puede ayudar a comprobar la respuesta.

- **Tiempo estimado:** 30 minutos
- **Producto esperado:** Un problema escrito con su respectiva solución y explicación de comprobación mediante multiplicación.
- **Conexión con objetivo:** Desarrollar la habilidad para crear y resolver problemas con división de números naturales que den cocientes decimales, usando la multiplicación como verificación.

#### Tarea 5: Reflexión grupal sobre el uso de la división y multiplicación con decimales y fracciones

**Instrucciones:** En círculo, compartan qué aprendieron sobre la relación entre multiplicar y dividir con decimales y fracciones. Discutan en qué situaciones cotidianas creen que pueden usar estas operaciones y cómo las entendieron mejor gracias a los retos realizados.

- **Tiempo estimado:** 30 minutos
- **Producto esperado:** Registro de ideas principales en un mural o cartel grupal.
- **Conexión con objetivo:** Consolidar el aprendizaje y la importancia de la división y multiplicación con decimales y fracciones en contextos reales.

#### Desarrollo - Rubrica

##### Rúbrica para Evaluar el Proceso de Aprendizaje: Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones

Esta rúbrica está diseñada para evaluar el progreso de estudiantes de primaria (6-11 años) durante el desarrollo del plan de clase enfocado en resolver situaciones problemáticas con divisiones que resultan en números decimales y la relación con operaciones inversas. Se centra en habilidades matemáticas, comprensión conceptual y aplicación práctica en contextos variados.

| Criterio | Descripción | Excelente (4) | Bueno (3) | Satisfactorio (2) | Necesita Mejorar (1) |
|----------|-------------|---------------|-----------|-------------------|----------------------|
|----------|-------------|---------------|-----------|-------------------|----------------------|

|                                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                                 |                                                                                        |                                                                                                      |                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Comprensión de la división y su relación con la multiplicación   | Capacidad para explicar y demostrar que la división y multiplicación son operaciones inversas.                  | Explica claramente la relación con ejemplos correctos y utiliza la operación inversa para verificar resultados. | Explica la relación y utiliza ejemplos, aunque con pequeñas imprecisiones.             | Reconoce que las operaciones están relacionadas pero tiene dificultades para explicarlo o aplicarlo. | No entiende la relación entre división y multiplicación o da explicaciones incorrectas. |
| Resolución de problemas con divisiones que resultan en decimales | Resuelve correctamente problemas donde la división de números naturales genera cocientes decimales.             | Resuelve todos los problemas con precisión y explica sus procedimientos.                                        | Resuelve la mayoría de los problemas correctamente, con explicaciones simples.         | Resuelve algunos problemas correctamente, pero con errores frecuentes.                               | Presenta dificultades para resolver problemas y no logra obtener resultados correctos.  |
| Multiplicación de números fraccionarios y decimales              | Aplica correctamente la multiplicación con fracciones y decimales en contextos diversos.                        | Multiplica correctamente y usa ejemplos prácticos para demostrar su conocimiento.                               | Multiplica correctamente en la mayoría de los casos, pero con algunos errores menores. | Multiplica con ayuda y presenta errores frecuentes en el procedimiento.                              | No logra aplicar la multiplicación con fracciones o decimales correctamente.            |
| Aplicación en contextos problemáticos                            | Interpreta y resuelve problemas matemáticos aplicando divisiones y multiplicaciones con decimales y fracciones. | Resuelve problemas reales o contextualizados con precisión y explica su razonamiento.                           | Resuelve problemas, aunque con apoyo, y explica parcialmente su razonamiento.          | Intenta resolver los problemas, pero con dificultades para aplicar conceptos.                        | No logra interpretar ni aplicar los conceptos en problemas contextualizados.            |
| Participación y trabajo en equipo durante el reto                | Colabora activamente con sus compañeros, comparte ideas y busca soluciones conjuntas.                           | Participa de forma constante, aporta ideas y ayuda a sus compañeros.                                            | Participa regularmente y contribuye con algunas ideas.                                 | Participa de forma limitada y requiere motivación para contribuir.                                   | No participa ni colabora en las actividades grupales.                                   |

### Indicaciones para el docente:

- Utilice esta rúbrica para evaluar el desempeño de los estudiantes en cada sesión y al final del plan de clase.
- Realice observaciones cualitativas que complementen las puntuaciones para dar retroalimentación constructiva.

- Fomente la autoevaluación y coevaluación para que los estudiantes reconozcan sus avances y áreas de mejora.
- Adapte el nivel de exigencia según el progreso general del grupo y necesidades individuales.

## **Cierre - Sintetizar**

### **Actividad de Síntesis para la Fase de Cierre**

**Título:** "El Mercado Matemático: Resolviendo Reto de Divisiones y Multiplicaciones"

**Duración:** 40 minutos

**Objetivo de la actividad:** Consolidar la comprensión de la relación entre multiplicación y división con decimales y fracciones, mediante la resolución de problemas prácticos en un contexto real, verificando que los estudiantes puedan resolver situaciones problemáticas que impliquen dividir números naturales y obtener cocientes decimales.

#### **Descripción de la actividad:**

- Se organiza a los estudiantes en pequeños grupos de 3 a 4 integrantes.
- Cada grupo recibe un conjunto de tarjetas con diferentes problemas relacionados con compras en un mercado, donde deben calcular precios, cantidades y cambios usando multiplicación y división de números decimales y fraccionarios.
- Los problemas incluyen situaciones como:
  - Calcular el precio total al multiplicar el precio unitario (decimal o fracción) por la cantidad de productos (número natural).
  - Dividir un monto total entre una cantidad para encontrar el precio unitario, generando un número decimal como resultado.
  - Verificar los resultados usando la operación inversa (multiplicación o división según corresponda) para comprobar la exactitud.
- Los estudiantes deben resolver cada tarjeta y registrar sus procedimientos y respuestas en una hoja de trabajo.
- Al final, cada grupo comparte con la clase un problema que les pareció más desafiante y explica cómo lo resolvieron, enfatizando la relación entre la multiplicación y división.

#### **Recursos necesarios:**

- Tarjetas con problemas diseñados para el nivel (con contexto de mercado, precios, cantidades).
- Hojas de trabajo para registrar procedimientos y respuestas.
- Materiales para escritura (lápices, borradores).

#### **Indicadores para verificar el logro de los objetivos:**

- Los estudiantes resuelven correctamente problemas que implican dividir números naturales y obtener cocientes decimales.
- Demuestran comprensión de la relación entre multiplicación y división al usar una operación para verificar la otra.

- Aplican procedimientos adecuados para multiplicar números fraccionarios y decimales por números naturales.
- Explican con sus propias palabras el proceso seguido para resolver los problemas.

Esta actividad permite a los estudiantes consolidar los aprendizajes de manera colaborativa, contextualizada y reflexiva, cerrando el plan de clase con un reto que integra los conceptos clave trabajados durante las sesiones.

## Cierre - Reflexionar

### Preguntas y Actividades de Reflexión Metacognitiva para el Cierre

Al finalizar las 5 sesiones del plan de clase, es fundamental que los estudiantes reflexionen sobre lo aprendido y puedan conectar sus conocimientos con situaciones reales y su propio proceso de aprendizaje. A continuación, se presentan preguntas y actividades adecuadas para estudiantes de primaria (6-11 años), que permitan verificar la comprensión de los objetivos y fomentar la metacognición.

- **Pregunta 1:** ¿Cómo sabes que una división puede tener como resultado un número decimal? ¿Puedes dar un ejemplo con números que hayas usado en clase?
- **Pregunta 2:** ¿Qué relación encuentras entre multiplicar y dividir? ¿Cómo te ayuda saber esto para resolver problemas?
- **Pregunta 3:** Cuando divides un número natural y obtienes un decimal, ¿qué significa ese resultado en una situación real? Por ejemplo, si repartes algo entre personas.
- **Pregunta 4:** ¿Cuál fue el problema más difícil que resolviste con decimales o fracciones? ¿Cómo lo solucionaste?
- **Pregunta 5:** ¿Qué estrategias usaste para entender mejor los números decimales y las fracciones? ¿Qué te ayudó más?
- **Pregunta 6:** ¿Cómo te sientes ahora al resolver divisiones que dan decimales? ¿Te parece más fácil o difícil que al principio? ¿Por qué?

### Actividades de Reflexión

- **Diario de Aprendizaje:** Pide a los estudiantes que escriban o dibujen en un cuaderno una cosa nueva que aprendieron sobre dividir números naturales y obtener decimales, y cómo pueden usarlo en su vida diaria.
- **Comparte tu experiencia:** En parejas o grupos pequeños, que compartan un problema que resolvieron y expliquen cómo encontraron la respuesta usando multiplicación y división.
- **Mapa de Conceptos Simple:** Guiar a los estudiantes para que elaboren un mapa donde conecten los conceptos de multiplicar, dividir, decimales, fracciones y números naturales, usando palabras o dibujos.
- **Autoevaluación con Caritas:** Proporciona una hoja con caritas felices, neutrales y tristes para que los niños indiquen cómo se sienten respecto a su aprendizaje de dividir con decimales y fracciones, y qué les gustaría mejorar.
- **Pregunta Abierta para el Futuro:** ¿En qué otras situaciones crees que usarás lo que aprendiste sobre decimales y fracciones? Piensa en cosas que te gustan o actividades que haces.

## Cierre - Retroalimentar

## **Estrategias de Retroalimentación para el Cierre**

Para el cierre del plan de clase "Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!", se proponen las siguientes estrategias de retroalimentación que son constructivas, específicas, adecuadas para estudiantes de primaria (6-11 años) y enfocadas en el logro de los objetivos de aprendizaje:

- **Retroalimentación individualizada mediante preguntas guiadas:**

Al finalizar cada reto o actividad, el docente realiza preguntas específicas para que el estudiante explique su razonamiento, por ejemplo:

- ¿Cómo usaste la división para resolver este problema?
- ¿Por qué el resultado tiene decimales y qué significa en el contexto?
- ¿Cómo se relaciona esta operación con la multiplicación que aprendimos?

Esto permite al estudiante reflexionar y al docente identificar fortalezas y áreas para mejorar.

- **Retroalimentación grupal con ejemplos concretos:**

Al concluir una sesión, el docente selecciona ejemplos de trabajos realizados (respetando la confidencialidad) para mostrar en clase cómo se resolvieron ciertos retos, destacando aciertos y corrigiendo errores de forma positiva.

Por ejemplo:

- "Observemos cómo Juan usó la multiplicación inversa para verificar su resultado."
- "Aquí Ana interpretó correctamente el decimal en el problema, muy bien."

Esto promueve el aprendizaje colaborativo y la motivación.

- **Uso de "elogios específicos" para reforzar el aprendizaje:**

En lugar de usar retroalimentación general, el docente debe reconocer con precisión lo que hicieron bien los estudiantes, por ejemplo:

- "Me gustó cómo aplicaste la división para encontrar un cociente decimal exacto."
- "Excelente trabajo al identificar la relación entre la multiplicación y la división en este problema."

Esto fortalece la confianza y el interés por el aprendizaje.

- **Retroalimentación mediante autoevaluación y reflexión:**

Al cierre de cada sesión, los estudiantes completan una breve autoevaluación con preguntas simples como:

- ¿Qué parte del reto me pareció más fácil?
- ¿Qué me costó más trabajo y por qué?
- ¿Qué puedo hacer diferente la próxima vez?

El docente recoge estas reflexiones para ajustar la enseñanza y brinda comentarios personalizados.

- **Uso de apoyos visuales para explicar errores comunes:**

Cuando se identifiquen errores frecuentes, el docente puede usar dibujos, diagramas o gráficos sencillos para mostrar por qué ocurrió el error y cómo corregirlo, facilitando la comprensión de conceptos abstractos como

decimales y fracciones.

Estas estrategias, implementadas a lo largo de las 5 sesiones, aseguran una retroalimentación continua, comprensible y motivadora que impulsa a los estudiantes a consolidar sus habilidades para resolver problemas de división con números naturales y decimales.

## Cierre - Rubrica

### Rúbrica para Evaluación del Plan de Clase: "Multiplicando y Dividiendo con Decimales y Fracciones: ¡Un Reto Matemático!"

Esta rúbrica está diseñada para evaluar los resultados finales de los estudiantes en relación con los objetivos de aprendizaje, considerando el nivel de primaria (6-11 años) y la duración del plan de 5 sesiones de 2 horas cada una.

| Criterios                                                                                     | Excelente (4 puntos)                                                                                   | Bueno (3 puntos)                                                                                               | Satisfactorio (2 puntos)                                                                               | Necesita Mejorar (1 punto)                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensión de la división como operación inversa de la multiplicación</b>                 | Explica claramente la relación entre división y multiplicación con ejemplos correctos y detallados.    | Explica la relación entre división y multiplicación con ejemplos adecuados, con mínimas imprecisiones.         | Reconoce la relación pero presenta confusiones o ejemplos poco claros.                                 | No logra explicar la relación entre división y multiplicación.                        |
| <b>Resolución de problemas con división de números naturales que generan cociente decimal</b> | Resuelve problemas correctamente, mostrando procedimientos claros y resultados precisos con decimales. | Resuelve la mayoría de los problemas correctamente, con procedimientos adecuados y pocos errores en decimales. | Resuelve problemas simples, pero presenta errores en procedimientos o en manejo de decimales.          | No logra resolver problemas o presenta errores graves en procedimientos y resultados. |
| <b>Multiplicación de números fraccionarios y decimales con números naturales</b>              | Realiza multiplicaciones con precisión y explica el proceso de forma clara.                            | Multiplica correctamente la mayoría de los casos, con explicaciones básicas.                                   | Multiplica con ayuda, pero con errores frecuentes o explicaciones confusas.                            | No logra multiplicar o explicar el proceso.                                           |
| <b>Aplicación en contextos problemáticos</b>                                                  | Aplica operaciones matemáticas para resolver problemas contextualizados con lógica y coherencia.       | Aplica operaciones en problemas con contexto, aunque con algunos errores o falta de claridad.                  | Intenta resolver problemas con contexto, pero con dificultades para aplicar operaciones correctamente. | No aplica operaciones en problemas contextualizados o la solución es incorrecta.      |

| Criterios                                                      | Excelente (4 puntos)                                                                             | Bueno (3 puntos)                                                                     | Satisfactorio (2 puntos)                                                    | Necesita Mejorar (1 punto)                                       |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Presentación y claridad en la explicación de resultados</b> | Presenta respuestas ordenadas, claras y bien explicadas, usando lenguaje apropiado para su edad. | Presenta respuestas claras con algunas explicaciones, aunque a veces poco ordenadas. | Presenta respuestas incompletas o poco claras, con explicaciones limitadas. | No presenta explicaciones o estas son confusas y desorganizadas. |

**Instrucciones para el docente:** Asignar una puntuación del 1 al 4 para cada criterio. La suma total permitirá identificar el nivel de logro del estudiante en relación con los objetivos del plan. Se recomienda complementar la evaluación con observaciones cualitativas durante las sesiones.