

¡Dividiendo y Multiplicando Fracciones en Acción!

Matemáticas | Números y operaciones | Aprendizaje Basado en Problemas

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que los estudiantes de primaria (6-11 años) aprendan a dividir y multiplicar fracciones de manera divertida y significativa. A través de problemas reales y actividades prácticas, los niños descubrirán cómo dividir un número natural entre una fracción y viceversa, cómo simplificar antes de operar, y cómo manejar fracciones mixtas. Además, explorarán la relación entre divisor y cociente para entender por qué cuando el divisor es una fracción propia, el cociente es mayor que el dividendo. También aprenderán a trabajar con más de dos fracciones y a convertir números decimales en fracciones para realizar cálculos con mayor facilidad.

Este aprendizaje es relevante porque las fracciones forman parte de situaciones cotidianas, como compartir alimentos, medir ingredientes y distribuir objetos. Con estas habilidades, los estudiantes desarrollan su pensamiento crítico y matemático, lo que les permitirá resolver problemas con confianza y aplicar lo aprendido en su vida diaria y en futuros estudios.

Objetivos de Aprendizaje

- Dividir un número natural entre una fracción y viceversa aplicando la simplificación previa.
- Dividir fracciones mixtas correctamente y verificar resultados.
- Analizar la relación entre divisor y cociente cuando el divisor es una fracción propia.
- Multiplicar y dividir más de dos fracciones y realizar cálculos con números decimales convirtiéndolos en fracciones.

Recursos Necesarios

- Hojas de trabajo impresas con problemas de división y multiplicación de fracciones (una por estudiante).
- Cartulinas con fracciones representadas gráficamente (por ejemplo, círculos y barras de fracción).
- Regletas de fracciones o piezas de fracciones físicas para manipular (mínimo 1 juego por grupo).
- Marcadores, lápices, borradores y hojas blancas para anotaciones.
- Calculadoras básicas (opcional para comprobar resultados).
- Pizarra y plumones de colores para explicaciones y ejemplos.
- Proyector para mostrar imágenes y problemas visuales (si está disponible).

Requisitos Previos

- Conocimiento básico de fracciones: identificación y representación.
- Habilidad para sumar y restar fracciones con denominadores iguales y diferentes.

- Familiaridad con la multiplicación de fracciones simples.
- Entendimiento básico de números naturales y decimales.

Actividades

Sesión 1: Descubriendo la división entre números naturales y fracciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

Propósito de la sesión: Introducir el concepto de división entre un número natural y una fracción, motivando a los estudiantes a explorar cómo estas operaciones aparecen en su vida diaria.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** "¿Quién puede contar cuántas partes iguales hay si dividimos una pizza en 4 partes? ¿Y si tenemos 3 pizzas y queremos compartirlas entre 2 amigos, cómo lo harían?"
- **Estudiantes:** Responden con ejemplos y cuentan partes de objetos o dibujos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** "Hoy vamos a resolver un misterio: ¿qué pasa si queremos dividir un número natural entre una fracción? ¿Será igual, más grande o más pequeño? ¡Vamos a descubrirlo juntos!"

Contextualización:

- **Docente:** "Imagina que tienes 6 chocolates y quieres repartirlos en medios. ¿Cuántos medios de chocolate tendrás? Esto es dividir un número natural por una fracción."
- **Estudiantes:** Escuchan y reflexionan con ejemplos cotidianos.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

Presentación del contenido: Introducción al concepto de dividir un número natural entre una fracción y viceversa usando problemas concretos y manipulativos.

• Actividad 1: "¿Cuántos medios en 3?"

- **Objetivo:** Dividir un número natural entre una fracción.
- **Instrucciones:** El docente presenta el problema: "¿Cuántos medios hay en 3 enteros?" Utilizando regletas o dibujos, los estudiantes representan los números y dividen 3 entre $\frac{1}{2}$.
- **Organización:** Grupos de 3-4 estudiantes.
- **Producto:** Representación gráfica y respuesta escrita: $3 \div \frac{1}{2} = 6$.
- **Tiempo:** 30 minutos.

- **Rol del docente:** Guía el uso de materiales, formula preguntas como "¿Por qué crees que el resultado es mayor que 3?" y ayuda a clarificar el procedimiento.

• **Actividad 2: "Dividir fracción entre número natural"**

- **Objetivo:** Dividir una fracción entre un número natural y aplicar simplificación.
- **Instrucciones:** Se presenta el problema: "¿Cuánto es $\frac{3}{4}$ dividido entre 2?" Los estudiantes usan dibujos para representar y luego simplifican antes de operar.
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Resolución del problema con pasos escritos y dibujos.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Observa, pregunta "¿Qué parte de la fracción representa cada número?" y apoya en la simplificación.

• **Actividad 3: "Juego de simplificación rápida"**

- **Objetivo:** Practicar la simplificación antes de dividir fracciones.
- **Instrucciones:** En equipos, se les da una lista de fracciones para simplificar antes de dividir. Gana el equipo que simplifique correctamente más rápido.
- **Organización:** Equipos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Lista con fracciones simplificadas y operaciones listas para dividir.
- **Tiempo:** 30 minutos.
- **Rol del docente:** Motiva, supervisa y da retroalimentación inmediata.

Diferenciación:

- Para estudiantes que terminan antes: Resolver problemas adicionales con números decimales convertidos a fracciones.
- Para estudiantes que necesitan más apoyo: Uso de regletas y dibujos más detallados, trabajo en parejas con apoyo del docente.

Transición: Se conecta la simplificación con la división de fracciones mixtas en la siguiente sesión mostrando un ejemplo sencillo y preguntando: "¿Cómo creen que dividiremos estas fracciones con números enteros y fracciones juntos?"

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Síntesis:** Los estudiantes completan un organizador gráfico donde escriben "Lo que aprendí sobre dividir números y fracciones" con tres puntos claves.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué significa dividir un número natural entre una fracción?

- ¿Por qué es importante simplificar antes de dividir?
- ¿En qué situaciones podría usar esta operación en mi vida diaria?
- **Retroalimentación:** El docente comenta las respuestas y aclara dudas.
- **Transferencia:** Anuncia que en la próxima sesión aprenderán a dividir fracciones mixtas y a entender más sobre el cociente y el divisor.
- **Tarea:** Buscar y traer un ejemplo de su casa o vida diaria donde se pueda aplicar la división de fracciones.

Sesión 2: Dividiendo fracciones mixtas y explorando el cociente

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Retomar la tarea y conectar con la división de fracciones mixtas, preparando a los estudiantes para entender por qué el cociente puede ser mayor que el dividendo.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** "¿Qué ejemplos trajeron de sus casas donde usaron fracciones? ¿Alguien recuerda cómo dividimos un número natural entre una fracción?"
- **Estudiantes:** Comparten ejemplos y recuerdan la sesión anterior.

Motivación y enganche:

- **Docente:** "Hoy aprenderemos a dividir fracciones mixtas, que son números que tienen un entero y una fracción juntos. Además, veremos un secreto: cuando dividimos por una fracción propia, ¡el resultado es más grande!"

Contextualización:

- **Docente:** "Piensen en una receta que lleva $1 \frac{1}{2}$ tazas de harina y quieren compartirla en porciones más pequeñas. ¿Cómo podemos dividir esa cantidad?"

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

• Actividad 1: "Convirtiendo fracciones mixtas para dividir"

- **Objetivo:** Dividir fracciones mixtas convirtiéndolas a fracciones impropias.
- **Instrucciones:** El docente explica cómo convertir fracciones mixtas a impropias y presenta un problema para resolver juntos: "¿Cuánto es $2 \frac{1}{3}$ dividido entre $\frac{1}{2}$?"
- **Organización:** Plenaria para explicación y luego grupos de 3 para practicar.
- **Producto:** Resolución de problemas escritos con pasos y respuestas.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol del docente:** Explica, hace preguntas para verificar comprensión y apoya en la conversión.

• Actividad 2: "Descubriendo el cociente mayor que el dividendo"

- **Objetivo:** Confirmar que al dividir por una fracción propia, el cociente es mayor que el dividendo.
- **Instrucciones:** Se propone a los estudiantes comparar resultados de dividir 3 entre $1/2$ y entre $3/4$, discutiendo cuál es mayor y por qué.
- **Organización:** Grupos pequeños.
- **Producto:** Tabla comparativa y explicación escrita sencilla.
- **Tiempo:** 35 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita la discusión y guía con preguntas como "¿Qué significa dividir por una fracción menor que uno?"

• Actividad 3: "Practicando con problemas reales"

- **Objetivo:** Aplicar la división de fracciones mixtas y la propiedad del cociente en problemas contextualizados.
- **Instrucciones:** Cada grupo recibe un problema contextualizado para resolver y presentar al grupo: ejemplo, compartir $4\frac{1}{2}$ metros de tela en pedazos de $2/3$ metros.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Presentación oral breve y solución escrita.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol del docente:** Observa, da retroalimentación y corrige errores conceptuales.

Diferenciación:

- Estudiantes avanzados pueden crear sus propios problemas con fracciones mixtas y resolverlos.
- Estudiantes con dificultades trabajan con ejemplos más sencillos y apoyo visual continuo.

Transición: Se conecta con la siguiente sesión mostrando cómo se puede multiplicar y dividir más de dos fracciones y cómo convertir decimales para facilitar cálculos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Resumen verbal colectivo donde cada estudiante dice una cosa nueva que aprendió.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cómo convertimos una fracción mixta a impropia?
 - ¿Qué pasa con el resultado cuando dividimos por una fracción menor que 1?
 - ¿Puedes dar un ejemplo donde esta operación sea útil?
- **Retroalimentación:** Comentarios del docente sobre la participación y comprensión.
- **Transferencia:** Explicación breve de que en la próxima sesión se trabajará con más fracciones y decimales para resolver problemas complejos.
- **Tarea:** Practicar en casa con un familiar la división de una fracción mixta por una fracción propia y contar la experiencia.

Sesión 3: Multiplicando y dividiendo más de dos fracciones y decimales

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Preparar a los estudiantes para multiplicar y dividir varias fracciones y manejar números decimales convirtiéndolos a fracciones.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** "¿Recuerdan cómo convertimos fracciones mixtas? Hoy vamos a usar esa habilidad para trabajar con más fracciones al mismo tiempo y también con decimales."
- **Estudiantes:** Responden y recuerdan procedimientos anteriores.

Motivación y enganche:

- **Docente:** "¿Alguna vez han cocinado y usado varias fracciones para medir ingredientes? Hoy aprenderemos a multiplicar y dividir varias fracciones para ser grandes chefs de las matemáticas."

Contextualización:

- **Docente:** "Imagina que una receta necesita $\frac{1}{2}$ taza de azúcar, $\frac{1}{3}$ de taza de leche y $\frac{1}{4}$ de taza de harina. ¿Cómo podemos encontrar cuánto es en total si multiplicamos o dividimos estas cantidades?"

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

• Actividad 1: "Multiplicando más de dos fracciones"

- **Objetivo:** Multiplicar correctamente más de dos fracciones y simplificar el resultado.
- **Instrucciones:** El docente presenta un problema: " $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ ". Los estudiantes primero hacen la multiplicación paso a paso con apoyo de dibujos y simplifican el resultado.
- **Organización:** Individual y parejas para revisión mutua.
- **Producto:** Ejercicios resueltos con procedimiento claro.
- **Tiempo:** 40 minutos.
- **Rol del docente:** Supervisa, formula preguntas de reflexión y apoya con explicaciones.

• Actividad 2: "Dividiendo más de dos fracciones"

- **Objetivo:** Dividir más de dos fracciones usando la inversión y multiplicación.
- **Instrucciones:** Se plantea el problema: " $\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} \div \frac{1}{3}$ ". Los estudiantes aplican la división por fracciones consecutivamente, invirtiendo y multiplicando.
- **Organización:** Grupos de 3.
- **Producto:** Resolución escrita y explicación oral.
- **Tiempo:** 40 minutos.
- **Rol del docente:** Guía, corrige errores y fomenta la cooperación.

• **Actividad 3: "Convirtiendo decimales a fracciones para operar"**

- **Objetivo:** Convertir números decimales a fracciones y realizar operaciones de división o multiplicación.
- **Instrucciones:** Se entregan ejemplos de números decimales como 0.5, 0.25, y 0.75; los estudiantes los convierten a fracciones y resuelven operaciones propuestas.
- **Organización:** Individual con apoyo del docente si es necesario.
- **Producto:** Lista de conversiones y operaciones resueltas.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol del docente:** Explica el proceso de conversión y verifica comprensión.

Diferenciación:

- Para estudiantes avanzados: Crear problemas que involucren más de tres fracciones y decimales para resolver.
- Para estudiantes con dificultades: Apoyo con calculadora y materiales visuales para entender la conversión decimal-fracción.

Transición: Se anticipa la última sesión donde se consolidarán todos los aprendizajes y se reflexionará sobre su utilidad y conexión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Realización de un mapa mental colectivo en la pizarra sobre cómo dividir y multiplicar fracciones y decimales.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cómo convierto un decimal a fracción?
 - ¿Qué debo recordar cuando multiplico o divido varias fracciones?
 - ¿Por qué es importante simplificar durante las operaciones?
- **Retroalimentación:** Comentarios positivos y correcciones del docente.
- **Transferencia:** Invitación a aplicar estas operaciones en problemas prácticos como en la cocina o construcción.
- **Tarea:** Resolver en casa un problema que incluya multiplicar y dividir fracciones y decimales.

Sesión 4: Consolidando y reflexionando sobre la división y multiplicación de fracciones

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión: Revisar y preparar a los estudiantes para la síntesis y reflexión de todo lo aprendido sobre división y multiplicación de fracciones.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** "Repasemos qué operaciones con fracciones hemos aprendido y qué fue lo que más les gustó o les pareció difícil."
- **Estudiantes:** Responden con ideas y recuerdan ejemplos.

Motivación y enganche:

- **Docente:** "Hoy vamos a ser maestros y explicaremos a nuestros compañeros cómo dividir y multiplicar fracciones. También resolveremos juntos un gran desafío matemático."

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

• **Actividad 1: "Explicando a un compañero"**

- **Objetivo:** Articular y explicar procedimientos de división y multiplicación de fracciones.
- **Instrucciones:** En parejas, cada estudiante explica a su compañero cómo resolver un problema asignado que involucre división de fracciones mixtas, simplificación, y manejo de decimales.
- **Organización:** Parejas.
- **Producto:** Explicación oral y solución escrita compartida.
- **Tiempo:** 40 minutos.
- **Rol del docente:** Escucha explicaciones, corrige y anima a usar lenguaje claro.

• **Actividad 2: "Desafío matemático colaborativo"**

- **Objetivo:** Aplicar todos los conceptos para resolver un problema complejo en grupos.
- **Instrucciones:** Se presenta un problema que incluye dividir un número natural entre fracciones, dividir fracciones mixtas, multiplicar varias fracciones y utilizar decimales convertidos a fracciones, por ejemplo: "Un jardín tiene $5 \frac{1}{2}$ metros cuadrados. Se divide en parcelas de $\frac{2}{3}$ metros cuadrados. ¿Cuántas parcelas hay? Luego si cada parcela se multiplica por 0.5 (medio) para calcular una sección especial, ¿cuánto es?"
- **Organización:** Grupos de 4 estudiantes.
- **Producto:** Resolución completa con explicación y dibujo.
- **Tiempo:** 55 minutos.
- **Rol del docente:** Facilita, responde dudas y promueve la colaboración.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Síntesis:** Elaboración de un cartel colectivo con las reglas y pasos para dividir y multiplicar fracciones que los estudiantes consideran más importantes.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cuál fue la parte más fácil y la más difícil de aprender?
 - ¿Cómo puedo usar estas operaciones fuera de la escuela?

- ¿Qué recomendaría a un amigo para que entienda la división de fracciones?
- **Retroalimentación:** El docente felicita, señala logros y plantea retos para seguir practicando.
- **Transferencia:** Se invita a aplicar lo aprendido en actividades cotidianas y se sugiere realizar pequeños proyectos con fracciones.
- **Tarea:** Crear un pequeño problema con fracciones para compartir con la familia y explicar cómo resolverlo.

Evaluación

Tipo de evaluación: Evaluación diagnóstica en la sesión 1 al activar conocimientos previos, evaluación formativa a lo largo de todas las sesiones mediante observación, preguntas y revisión de trabajos, y evaluación sumativa en la sesión 4 con el desafío matemático colaborativo y la explicación a compañeros.

Criterios de evaluación:

- Realiza correctamente la división de un número natural entre una fracción y viceversa, aplicando la simplificación.
- Convierte y divide fracciones mixtas con precisión.
- Comprende y explica la relación entre divisor y cociente cuando el divisor es una fracción propia.
- Multiplica y divide más de dos fracciones y maneja conversiones de decimales a fracciones adecuadamente.

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para seguimiento de procedimientos en actividades escritas.
- Observación directa durante actividades de explicación y resolución de problemas.
- Rúbrica sencilla para evaluar presentaciones orales y trabajo colaborativo.
- Portafolio con evidencias de trabajos escritos y dibujos conceptuales.
- Autoevaluación y coevaluación guiada con preguntas específicas.

Evidencias de aprendizaje:

- Hojas de trabajo con operaciones de división y multiplicación de fracciones y decimales.
- Explicaciones orales claras y correctas en actividades colaborativas.
- Carteles y organizadores gráficos que resumen conceptos clave.
- Resolución del desafío matemático con aplicación integral de los aprendizajes.