

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

DATOS INFORMATIVOS	
Nombre del alumno: Mabel Meneses Guisela Maigua Israel Cupacán	Título de la lección: El Truco Mariposa para Sumar Fracciones Duración: 40 minutos
Grupo: La lección será aplicada en español a un grupo de 15 estudiantes de 9 a 10 años, que cursan quinto grado de primaria en una escuela privada. Los estudiantes ya tienen experiencia en la suma de fracciones homogéneas, por lo que comprenden cómo sumar fracciones con el mismo denominador.	Diferenciación: La clase se diferencia adaptando actividades, materiales y apoyos según el nivel de andamiaje (alto, medio o bajo). Todos los estudiantes aprenden el método mariposa, pero con distintos niveles de explicación y práctica. Durante las fases de recepción, transformación y producción, se ofrece apoyo visual, modelamiento y retroalimentación diferenciada. Las tareas y evaluaciones se ajustan en complejidad y guía, permitiendo que cada estudiante avance a su ritmo y desarrolle autonomía en el uso del método.
Información de la metodología o estrategias usadas: La metodología de instrucción guiada consiste en que los estudiantes van tomando poco a poco más responsabilidad en el proceso de su propio aprendizaje.	Información del tema de la clase: Durante esta lección, los estudiantes aprenderán a sumar fracciones con diferentes denominadores usando el Método Mariposa, una técnica visual y estructurada que facilita la comprensión del proceso. Este método consiste en multiplicar en cruz los numeradores y denominadores para obtener fracciones equivalentes con denominador común. Aprender esta habilidad es importante porque permite resolver situaciones cotidianas que involucran fracciones distintas, como repartir alimentos o medir ingredientes. Además, fortalece habilidades matemáticas esenciales para operaciones más avanzadas con fracciones y prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos tanto académicos como de la vida real.

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

Paso 1—Resultados deseados

En esta sección se debe detallar los objetivos instruccionales que se desean alcanzar en la lección.

Al final de esta lección, los estudiantes serán capaces de:

- Explicar el proceso utilizado para la resolución de sumas de fracciones heterogéneas por medio del método mariposa.
- Resolver sumas de fracciones con diferentes denominadores por medio del método mariposa.

Paso 2—Evidencia de evaluación

¿Cómo se puede comprobar que cada uno de los objetivos fueron alcanzados?
¿Cuáles serán los criterios que utilice para determinar si el aprendizaje ocurrió o no?

Tipo de evaluación: La evaluación será formativa, enfocada en proporcionar retroalimentación continua durante la clase para guiar el aprendizaje de los estudiantes. Se evaluará tanto el proceso de resolución como la explicación de los pasos seguidos.

Actividad de evaluación: Para evaluar si los estudiantes han alcanzado los objetivos, cada estudiante deberá resolver un ejercicio de suma de fracciones heterogéneas utilizando el Método Mariposa. Además de resolverlo correctamente, deberán explicar con detalle el proceso que siguen para llegar a la respuesta. La explicación debe incluir:

- Aplicación del Método Mariposa paso a paso.
- Explicación clara de cada paso del procedimiento.

El ejercicio será presentado en forma de una situación contextualizada (por ejemplo, la suma de fracciones relacionadas con una receta, como el ejemplo de las fracciones $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{3}$). Los estudiantes deberán resolverlo en su cuaderno y escribir sus explicaciones en un apartado al costado del ejercicio.

Instrumento de evaluación (Anexo 1): La actividad se evaluará utilizando una rúbrica analítica que se enfoca en dos criterios principales: la resolución del ejercicio y la explicación del proceso. Cada criterio se calificará de acuerdo con el nivel alcanzado por el estudiante en una escala de 1 a 4.

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

Paso 3—Ruta de aprendizaje

Detalle descriptivo y con ejemplos del procedimiento y actividades que se llevarán a cabo para cumplir con los objetivos planteados.

• **Apertura (10 min):**

La clase comenzará escribiendo los objetivos en la pizarra y leyéndolos en voz alta: "Explicar el proceso utilizado para la resolución de sumas de fracciones heterogéneas por medio del Método Mariposa" y "Resolver sumas de fracciones con diferentes denominadores por medio del Método Mariposa." Estos objetivos nos guiarán para aprender cómo sumar fracciones que tienen denominadores distintos, algo muy útil en problemas cotidianos.

Luego, se activarán los conocimientos previos mediante una breve actividad de repaso sobre la suma de fracciones homogéneas. El docente dibujará en la pizarra dos fracciones con el mismo denominador, como $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$, y pedirá a los estudiantes que expliquen cómo resolverlo. Se resaltarán que, cuando los denominadores son iguales, los numeradores se suman directamente. Se invitará a algunos estudiantes a pasar al pizarrón a resolver ejemplos sencillos.

A continuación, se planteará el siguiente problema que conecta con la vida cotidiana de los estudiantes:

Pepito quiere hacer una receta de galletas. Tiene una taza de azúcar, pero no toda la receta usa la misma cantidad. La receta pide $\frac{1}{4}$ de taza de azúcar y $\frac{1}{3}$ de taza de azúcar. Pepito quiere saber cuánta azúcar tiene en total.

✓ ¿Podemos simplemente sumar $\frac{1}{4}$ de taza de azúcar y $\frac{1}{3}$ de taza de azúcar como lo hicimos antes?

✓ ¿Qué necesitamos hacer para sumarlas correctamente?

Los estudiantes discutirán en parejas durante un minuto y luego compartirán sus ideas con el grupo.

Después de la discusión, se presentará la pregunta central:

✓ ¿Cómo podemos sumar $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$ de manera correcta si no tienen el mismo denominador?

Se proyectará una imagen con dos pizzas: una dividida en cuartos con $\frac{1}{4}$ sombreado y otra dividida en tercios con $\frac{1}{3}$ sombreado. Luego, se preguntará:

✓ ¿Podemos sumar directamente $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$ como hicimos antes? ¿Por qué no?

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

- ✓ ¿Qué podemos hacer para que ambas fracciones tengan partes del mismo tamaño?

Se permitirá que los estudiantes discutan nuevamente en parejas y luego se recojan sus respuestas.

A continuación, se introducirá el Método Mariposa. Se proyectará una imagen con dos fracciones y líneas en cruz, formando una mariposa (Anexo 2), y se guiará a los estudiantes en la rutina de pensamiento visible See, Think, Wonder:

- ✓ **See:** ¿Qué elementos pueden identificar en la imagen?
- ✓ **Think:** ¿Cómo creen que esta imagen puede ayudar a sumar fracciones?
- ✓ **Wonder:** ¿Qué dudas tienen sobre la imagen o el procedimiento?

El docente guiará a los estudiantes en la observación del patrón del Método Mariposa. Se mostrará un ejemplo (Anexo 3) en la pizarra con números y se explicará paso a paso el procedimiento:

1. Multiplicar en cruz los numeradores con los denominadores.
2. Multiplicar los denominadores entre sí para obtener el denominador común.
3. Sumar los resultados de la multiplicación en cruz.
4. Escribir el resultado en forma de fracción y simplificar si es necesario.

En esta parte se les anima a predecir el siguiente paso o a explicar en sus palabras lo que ocurre en cada paso del método.

Para cerrar la apertura, se les explicará que se hará una actividad donde deberán resolver suma de fracciones heterogéneas utilizando el Método Mariposa. Además de resolverlo correctamente, deberán explicar cada paso del procedimiento en un apartado al costado del ejercicio, esto será proyectado en la pizarra para recordar lo esperado por parte de los estudiantes.

- **Desarrollo (20 minutos):** Durante el desarrollo de la clase, se introducirán tres etapas diferentes que corresponden a niveles distintos de andamiaje para acompañar al estudiante en su aprendizaje.

Fase de Recepción (Nivel Bajo)

Ejercicio 1: Suma de fracciones con denominadores diferentes (con instrucciones detalladas) (Anexo 4)

En esta fase, los estudiantes recibirán un ejercicio con instrucciones explícitas. Los estudiantes deberán seguir estos pasos detallados para resolver la suma de fracciones utilizando el Método Mariposa.

Ejercicio 1:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$$

Pasos:

1. Multiplica los denominadores (4×5).
2. Multiplica en cruz (1×5 y 2×4).
3. Suma los productos obtenidos de la multiplicación cruzada.
4. Escribe el resultado como una fracción.
5. Si es necesario, simplifica la fracción.

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

El estudiante deberá seguir estos pasos secuenciales y luego resumir el proceso en un espacio adicional, explicando brevemente cada uno de los pasos en su propia forma. El docente acompañará a los estudiantes con preguntas orientadoras y retroalimentación inmediata, asegurándose de que comprendan cada paso y logren resolver el ejercicio correctamente.

Fase de Transformación (Nivel Medio)

Ejercicio 2: Suma de fracciones con denominadores diferentes (con palabras clave) (Anexo 5)

En esta etapa, se les presenta un ejercicio similar, pero esta vez solo se les proporciona el esquema con las palabras clave correspondientes a cada paso (por ejemplo, "Multiplicar denominadores", "Multiplicación cruzada", "Suma de productos", etc.). Los estudiantes deben completar los detalles de los pasos por sí mismos y resolver el ejercicio siguiendo esta estructura.

El objetivo es fomentar que los estudiantes internalicen el procedimiento, comprendan la lógica detrás de cada paso y puedan trabajar de manera más autónoma. El docente ofrece retroalimentación verbal, haciendo preguntas como "¿Qué pasa después de multiplicar en cruz?" para asegurarse de que cada estudiante esté avanzando correctamente.

Ejercicio 2:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones y completa los espacios con las palabras clave:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4}$$

Pasos:

1. Multiplicación de denominadores: _____
2. Multiplicación en cruz: _____ y _____
3. Suma de productos: _____
4. Resultado de la fracción: _____

Fase de Producción (Nivel Alto)

Ejercicio 3: Suma de fracciones con denominadores diferentes (sin pasos explícitos) (Anexo 6)

En esta última etapa, los estudiantes recibirán un ejercicio más desafiante donde no se les brindarán pasos ni pistas explícitas. En su lugar, deberán resolver la suma de fracciones de forma autónoma, utilizando el Método Mariposa, y posteriormente describir los pasos que siguieron para resolver el problema. Además, deberán poner estos pasos en su hoja de trabajo, asegurándose de reflejar su comprensión del proceso y la correcta aplicación de las operaciones. Este ejercicio será evaluado como parte del proceso final y servirá como evaluación formativa.

El docente hará preguntas de seguimiento durante esta fase para verificar que los estudiantes sean capaces de aplicar lo aprendido y explicar el procedimiento de manera coherente. Por ejemplo: "¿Por qué elegiste este

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

denominador común?" o "¿Cómo verificaste que la fracción final estaba simplificada?"

Ejercicio 3:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{10}$$

Pasos:

1. Resuelve la suma utilizando el Método Mariposa.
2. Describe los pasos que seguiste para resolverlo.
3. Si es necesario, simplifica el resultado y explica por qué.

- **Cierre (10 min):** Para cerrar la clase, se hará un resumen con los estudiantes sobre lo aprendido, y se realizará una breve retroalimentación en conjunto de los ejercicios para aclarar dudas y corregir errores, asegurando que cada estudiante haya comprendido el Método Mariposa y pueda aplicar correctamente la suma de fracciones heterogéneas.

RECURSOS Y REFERENCIAS

Lista de todos los materiales y recursos que se utilizarán durante la lección y que se consultaron para la planificación.

Milagros, R. (2020). Plan de sesión de aprendizaje: resolvemos problemas de adición y sustracción de fracciones heterogéneas. Universidad Nacional de Cajamarca.

http://190.116.36.86/bitstream/handle/20.500.14074/3894/T016_41838482_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Página de donde se sacarán los ejercicios:

Math3logic (2024). Suma y Resta de Fracciones. <https://math3logic.com/suma-y-restade-fracciones/>

Anexos

Anexo 1: Rúbrica analítica de evaluación

Criterios	Nivel 4	Nivel 3	Nivel 2	Nivel 1
Resolución del ejercicio propuesto	Resuelve de forma asertiva el ejercicio en todas sus partes, obtiene el resultado correcto.	Realiza la mayoría de los procesos correctamente pero no obtiene el resultado correcto	No realiza los procesos correctamente, pero obtiene el resultado correcto.	Realiza pocos pasos del proceso de resolución correctamente.

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

Explicación del proceso.	Explica paso a paso cada progreso en la resolución de la suma, comunicando observaciones y entendimiento del proceso.	Explica el proceso con algunos detalles importantes, pero omite o confunde ciertos pasos.	Explica de manera superficial los pasos, pero hay confusión o faltan detalles clave.	No explica adecuadamente el proceso o presenta una explicación confusa.
--------------------------	---	---	--	---

Anexo 2: Imagen de apertura para el Método mariposa de rutina See, think and Wonder

$$\frac{7}{2} + \frac{4}{3} = \frac{28}{6} = \frac{22}{6}$$

www.math3logic.com

Anexo 3: Ejemplo de suma de fracciones con Método mariposa paso a paso.

SUMA DE FRACCIONES

MÉTODO DE LA MARIPOSA

Se multiplica los números en la ala azul y el producto se coloca en la antena azul.

Se multiplica los números en la ala roja y el producto se coloca en la antena roja.

$$\frac{2}{3} + \frac{5}{7} = \frac{14 + 15}{21} = \frac{29}{21}$$

Se multiplican los denominadores para encontrar el común denominador.

Se simplifica el resultado cuando sea posible.


PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

Anexo 4: Ejercicio 1: Suma de fracciones con denominadores diferentes (con instrucciones detalladas)

Hoja de Trabajo (Recepción)

$$\frac{7}{2} + \frac{4}{3} = \frac{21+8}{6} = \frac{29}{6}$$

 www.math3logic.com

Ejercicio 1:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5}$$

Pasos:

Multiplica los denominadores (4 x 5).

Multiplica en cruz (1 x 5 y 2 x 4).

Suma los productos obtenidos de la multiplicación cruzada.

Escribe el resultado como una fracción.

Si es necesario, simplifica la fracción.

Anexo 5: Suma de fracciones con denominadores diferentes (con palabras clave)

Hoja de Trabajo (Transformación)

Ejercicio 2:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones y completa los espacios con las palabras clave:

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{4}$$

Pasos:

Multiplicación de denominadores: _____

Multiplicación en cruz: _____ y _____

Suma de productos: _____

Resultado de la fracción: _____

Simplificación (si es necesario): _____

PLANTILLA PARA PLANIFICACIÓN DE LECCIÓN

Adaptado de: Tomlinson and McTighe, *Integrating Differentiated Instruction + Understanding by Design*, ASCD, 2006.

Anexo 6: Ejercicio 3: Suma de fracciones con denominadores diferentes (sin pasos explícitos)

Hoja de Trabajo (Producción)

Ejercicio 3:

Resuelve la suma de las siguientes fracciones:

$$\frac{5}{8} + \frac{3}{10}$$

Pasos:

Resuelve la suma utilizando el Método Mariposa.

Describe los pasos que seguiste para resolverlo.

Si es necesario, simplifica el resultado y explica por qué.