

Sugerencias de gestión para el uso del recurso

Un gran rompecabezas en el aula

El propósito que se consigue con este documento es dar algunas ideas para la gestión del recurso, que sirvan como apoyo para abordar conceptos asociados a los OA 2 de 5° básico.

Con la planificación propuesta se busca facilitar una construcción colaborativa de conocimiento, incorporando preguntas que promueven la discusión grupal en torno a las tareas mediadas por el recurso. Se sugiere dar tiempo para la discusión y animar a los estudiantes a que participen activamente de la clase, a que compartan su ideas, estrategias y resultados, y a que atiendan a las intervenciones de sus compañeros. Esto contribuye al aprendizaje colectivo.

Para propiciar que los estudiantes se involucren y trabajen en torno al Objetivo de Aprendizaje con el que se asocia este recurso, se cuenta con la sección *Gestión de clase*. En ellas se abordan diferentes problemáticas que surgen a partir de la situación planteada, siendo fundamental una gestión adecuada que permita el logro de los aprendizajes. Por esto, a continuación se presenta una guía para la gestión de este recurso que permite fortalecer la organización matemática de la clase a partir de los aportes que podrían realizar los estudiantes, de las respuestas que se les pueden brindar, y la secuencia en la que se pueden abordar.

Al finalizar se presenta la sección *Concluamos*, en la que se sistematizan los conocimientos matemáticos abordados en el recurso, que, a su vez, se conectan con los temas que se declaran en el Objetivo de Aprendizaje.

Se recomienda que antes de utilizar este recurso en su clase, se familiarice con él llevando a cabo las actividades propuestas para los estudiantes y reflexionando sobre ellas. Procure anticipar cómo reaccionarán sus estudiantes frente al uso de este recurso.

La evaluación del aprendizaje es fundamental para implementar una actividad matemática en forma efectiva. En esta planificación se han incorporado sugerencias para la **EVALUACIÓN FORMATIVA (EF)**.

▲ MATERIALES

Profesor

- Computador con el Gestor de Actividades Suma y Sigue Aula instalado y el recurso “Un gran rompecabezas” descargado.
- Proyector.

Estudiantes

- Hoja del estudiante.

▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

Presente la clase indicando que ayudarán a resolver un problema a Juan y a María. Projete la animación en la que los personajes comentan acerca del regalo que han recibido y quieren saber cuántas piezas tiene el rompecabezas.

Se sugiere que durante toda la animación dé tiempo a los estudiantes para que puedan asimilar las acciones que realizan los personajes con las cajas y las bolsas, ya que esto es muy relevante a la hora de representar e interpretar los cálculos que están planteando.

Invite a los estudiantes a participar activamente de la clase, compartiendo sus estrategias con sus compañeros en los momentos solicitados, y a seguir el hilo de la historia propuesta, ya que será crucial comprender el proceso por el cual se resuelve el problema.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ MOMENTO 1

Para iniciar este momento, projete la animación en la que Juan abre una de las cajas, y luego pase a la primera *Gestión de clase*.

Entregue la *Hoja del estudiante* y pídale que, de manera individual, escriban sus respuestas. Antes de mostrar la explicación de Juan, plantee preguntas a sus estudiantes con la intención de que comenten cuál es el significado que están atribuyendo a los factores:

- ¿Qué representa el 10 en el problema?
- ¿Qué número va en el recuadro vacío? ¿Qué representa este valor en el problema?
- ¿Qué significado tiene el resultado de dicha multiplicación en el problema?

Registre la respuesta de las dos primeras preguntas en la

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Tenga en cuenta que durante esta clase centrarán la atención en el proceso mediante el cual se resuelve el problema y en las acciones que ejecuta cada personaje. Si es necesario, sea explícito para indicar que el foco no será tan solo obtener el resultado final.

Puede ocurrir que haya estudiantes que mencionen que la multiplicación es una

pizarra y, sin validarlas aún, invítelos a observar con atención la explicación de Juan. Al finalizar, consúlteles si los resultados escritos en la pizarra concuerdan con lo que comenta Juan.

A continuación, muestre la siguiente *Gestión de clase* y deles tiempo para que completen lo pedido. Para asegurar de que los estudiantes asocien las acciones que realizan los personajes con el significado de los factores en los cálculos, formule preguntas como las siguientes:

- ¿Qué número escribieron en el recuadro? ¿Qué significado tiene ese número en el problema?
- ¿Qué representaba el número 40 en el problema?
- ¿Cuál es el resultado de esta multiplicación [apuntando $3 \cdot 40$]? ¿Qué representa este resultado en el problema?

En la medida que comprendan la situación que está en juego, ellos podrán interpretar correctamente cada uno de los factores y así, atribuir significado a las multiplicaciones realizadas.

Antes de finalizar este momento, proyecte la animación en la que Juan explica su procedimiento y concluye que, según sus cálculos, el total de piezas del rompecabezas es 120. Contraste estos resultados con los obtenidos por sus estudiantes, los que están registrados en la pizarra.

Para finalizar solicite a sus estudiantes que indiquen en qué orden Juan fue encontrando el total de las piezas del rompecabezas. Puede plantear las siguientes preguntas:

- ¿Qué fue lo primero que hizo Juan para empezar a hacer sus cálculos?
- ¿Consideró las 3 cajas desde un principio?, ¿por qué?

Se espera que los estudiantes reconozcan que en principio Juan consideró el contenido de una caja, calculó el total de piezas que ella contenía, y luego triplicó este valor, pues había 3 cajas iguales.

suma repetida. Acepte esta idea y dirija la conversación hacia el significado de los sumandos para este contexto y cómo esto se refleja en el significado de los factores y la lectura del símbolo “ \cdot ”.

En caso de que los estudiantes afirmen que $4 \cdot 10$ es igual a $10 \cdot 4$, plantéales preguntas para que puedan reconocer con claridad qué número indica el total de bolsas y cuál el total de piezas por bolsa.

▲ MOMENTO 2

Para iniciar este momento proyecte la animación en la que María abre una de las cajas, y luego pase a la *Gestión de clase*.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Puede haber estudiantes que

Gestione este momento de manera similar al anterior, planteando el mismo tipo de preguntas a medida que avanza, es decir, enfocando la discusión hacia la interpretación de los factores de la multiplicación según el problema.

Proyecte la animación en la que María explica su procedimiento y concluye que, según sus cálculos, el total de piezas del rompecabezas es 120. Contraste este resultado con el obtenido mediante el procedimiento de Juan.

Para finalizar, pida a sus estudiantes que indiquen en qué orden María fue encontrando el total de las piezas del rompecabezas. Puede formular las siguientes preguntas:

- ¿Qué fue lo primero que hizo María para empezar a hacer sus cálculos?
- ¿Consideró las 3 cajas desde un principio?, ¿por qué?

Se espera que los estudiantes reconozcan que en principio María consideró las 3 cajas y calculó el total de bolsas que ellas contenían ($3 \cdot 4$), y luego, multiplicó por 10 este valor, pues cada bolsa contiene esa cantidad de piezas.

indiquen que, considerando los datos iniciales del procedimiento de María, ella no llegará a saber cuántas piezas tiene el rompecabezas, pues está calculando la cantidad de bolsas. Sin darles la respuesta aún, invítelos a averiguar qué pasos siguen en el procedimiento de María y evalúe si persiste esta idea.

▲ MOMENTO 3

El propósito de este momento es que los estudiantes puedan reconocer la igualdad de las expresiones propuestas por Juan y María, es decir, que $(3 \cdot 4) \cdot 10 = 3 \cdot (4 \cdot 10)$. Muestre la *Gestión de clase* y pídale que trabajen en equipos de 2 o 3 personas:

- ¿Por qué el resultado obtenido al calcular las expresiones de María y Juan es el mismo?

Durante la puesta en común del trabajo realizado, promueva que estudiantes compartan sus argumentos, aunque estos no sean del todo correctos o estén incompletos. Plantee preguntas que les permitan compartir sus justificaciones y comparar los procedimientos realizados por Juan y María:

- ¿Qué cálculo hizo Juan en primera instancia? ¿Cuál fue el que hizo María?
- ¿Qué total pretendía encontrar cada uno de ellos?
- ¿Podrían contarnos con sus palabras, por qué creen que son iguales los resultados si los cálculos eran diferentes?

Se espera que ellos recuerden la secuencia en la que cada personaje contó su historia, y que la relacionen con los

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Si usted observa que los estudiantes no pueden resolver la multiplicación $9 \cdot 2 \cdot 5$ de dos maneras diferentes plantéales un contexto similar al del rompecabezas que les permita interpretar los números involucrados y los cálculos que deben realizar.

Al finalizar la clase, puede expresarles la frase “el orden de los factores no altera el producto” y preguntarles si esta resume el trabajo realizado durante la clase.

cálculos. Por ejemplo, que mencionen que Juan comenzó considerando el contenido de una sola caja, mientras que María consideró inicialmente el contenido de las 3 cajas, lo que les llevó a calcular $(4 \cdot 10)$ a Juan y $(3 \cdot 4)$ a María. Solicíteles que verbalicen con sus palabras el significado de los números 40 (piezas contenidas en una caja) y 12 (bolsas contenidas en las tres cajas). Luego, pregunte a sus estudiantes:

- ¿Qué dato agregó después cada personaje?
- ¿Qué significado tiene cada dato?
- ¿El significado de 120 es el mismo en ambos casos?

Es posible que los estudiantes no utilicen de manera espontánea los términos “asociar” o “agrupar” refiriéndose a las multiplicaciones, por lo que, en este caso, usted deberá introducirlos. Por ejemplo, puede preguntar:

- ¿Creen que sería un buen término decir que las multiplicaciones se pueden “asociar” o “agrupar” de distinta manera y obtener el mismo resultado?

A continuación, indique que trabajen grupalmente en la búsqueda de dos diferentes formas para resolver la multiplicación que se muestra en la *Gestión de clase*, y consulte:

- ¿De qué formas podríamos resolver la multiplicación indicada?

Mediante preguntas, oriéntelos para que se den cuenta de que en este caso puede ser más conveniente resolver $9 \cdot (2 \cdot 5)$, ya que se transformaría en $9 \cdot 10$; en cambio, al resolver como $(9 \cdot 2) \cdot 5$ se obtiene $18 \cdot 5$ y puede que este cálculo no sea tan directo. De todas maneras, deje abierta la posibilidad de que ellos puedan elegir la forma en la que asociarán los factores.

▲ CONCLUYAMOS

Antes de proyectar la animación *Concluycamos*, plantee preguntas como las siguientes:

- ¿En qué consistió esta actividad?
- ¿Qué aprendimos sobre la multiplicación?
- Al resolver multiplicaciones con varios factores, ¿importa cómo se asocian los números para realizar los cálculos?

Se espera que los estudiantes puedan expresar con sus propias palabras, la siguiente idea:

para resolver multiplicaciones con varios factores, no importa cómo se asocian los números al realizar los cálculos, pues es el mismo resultado. Después de observar la animación *Concluycamos*, puede expresarlo mediante una notación genérica, en la que **a**, **b** y **c** representan cualquier número:

$$(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$$

▲ ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

Pida a los estudiantes que resuelvan de manera grupal, el problema del cultivo de lechugas presentado en la *Hoja del estudiante*.