

Sugerencias de gestión para el uso del recurso “Cuadriláteros equiláteros” en el aula

El propósito que se persigue con este documento es dar algunas ideas para la gestión del recurso, que sirvan como apoyo para abordar conceptos asociados al objetivo OA 17 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 el debate y animar a los estudiantes a que participen activamente de la clase, a que compartan sus 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 distintas instancias presentes en la *Gestión de clase*. En ellas se abordan diferentes problemáticas que ayudan finalmente a lograr 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 “Cuadriláteros equiláteros” descargado.
- Proyector.

Estudiantes

- Hoja del estudiante.

▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

Mostrando el primer diálogo entre los personajes, Raúl y Silvia, plantee preguntas que permitan a sus estudiantes identificar los materiales que se muestran sobre una mesa, los que se utilizarán durante todo el recurso. Además, puede preguntar si se imaginan para qué los usarán durante la clase.

Considere que este recurso está diseñado para que sea guiado por el docente y que involucra instancias de trabajo en equipo y discusiones grupales, por tanto, la gestión del docente según el plan de clase aquí descrito es fundamental.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ MOMENTO 1

Permita que sus estudiantes aborden la pregunta indicada, sin tener aún los materiales en sus manos, en la primera gestión de clase: **¿Están de acuerdo con lo que dice Silvia?** Deles tiempo para que piensen su respuesta y la justifiquen.

A continuación, ponga en común las respuestas de los estudiantes y explíqueles que usted no dará la respuesta definitiva porque están explorando la problemática. Para continuar, muestre la animación del cuadrilátero una o dos veces. Forme grupos y pídale que describan lo que sucede en la animación. Luego, entregue los materiales a cada grupo de trabajo (4 tiras de goma eva y 4 tachuelas, por cada grupo de 2 o 3 estudiantes). Plantee las preguntas de la *Gestión de*

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Tal vez los estudiantes asocien el término cuadrilátero únicamente a cuadrados y rectángulos, o que el término “equilátero” lo hayan oído exclusivamente asociado a un triángulo. No explique este tipo de relaciones, pues se espera que durante la clase construyan dichas

clase sugerida y deles tiempo para el trabajo grupal:

- ¿Se puede formar un cuadrado?
- ¿Qué otras figuras se pueden formar?

No dé las respuestas definitivas. Permita que se genere un debate en torno a las distintas figuras que se forman. Para esto, sus estudiantes pueden apoyarse en el uso del material: pídales que construyan la figura que observan en la animación, y luego anímelos a variarla tomándola de un vértice (tachuela) y a que describan las figuras que se forman. Se espera que se den cuenta de que se pueden crear otras figuras además del cuadrado, pero que no necesariamente saben su nombre (rombo) (EF).

Continúe con la animación en la que Raúl y Silvia, dan nombres a las figuras formadas. Pregúnteles de qué manera este diálogo responde las preguntas trabajadas anteriormente.

conexiones.

Durante el monitoreo del trabajo grupal, asegúrese de que las figuras estén armadas correctamente: las tachuelas tienen que unir dos tiras de goma eva en sus extremos.

Podría haber estudiantes que no estén convencidos de que se pueda modificar la figura construida con goma eva. En casos como este, invítelos a explorar haciendo hincapié en que la geometría es dinámica.

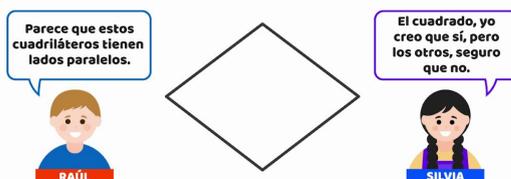
Es posible que algunos estudiantes no se fijen en los ángulos de todas las figuras. Permita que utilicen algún instrumento (escuadra o transportador) para identificar ángulos rectos.

▲ **MOMENTO 2**

Continúe la animación mostrando la siguiente *Gestión de clase*. Se recomienda pausar el diálogo entre los personajes y hacer una breve encuesta a mano alzada para observar si existe tendencia por alguna de las afirmaciones (EF).

A continuación, plantee la pregunta:

- ¿Están de acuerdo con lo que dice alguno de los estudiantes o con ambos? ¿Por qué?



▲ **ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS**

Tal vez sea necesario usar unos minutos para aclarar el significado del término "paralelo". Puede pedirles a que comenten qué saben de este término. Procure que este momento no se extienda demasiado.

Podría suceder que no se den

Pídales que pongan el cuadrilátero sobre una hoja de papel cuadriculado, pero no les explique *a priori* cuál es el sentido de usar este tipo de papel y permita que ellos lo descubran.

Promueva el debate acerca del paralelismo de los lados opuestos de las figuras y dígales que justifiquen su postura. Se espera que generen sus argumentos a partir del paralelismo de las líneas del papel cuadriculado (EF) y que los expliquen apoyándose en los materiales.

Luego, muestre la animación del cuadrilátero, cuyo fondo simula una hoja de papel, y pídales que la reproduzcan con sus materiales. Plantee preguntas para que identifiquen los elementos centrales (lados opuestos y segmento fijo) y otras para promover la discusión: **Si el segmento no se detuviera sobre una de las líneas del cuadriculado, ¿serían los lados opuestos paralelos? ¿Por qué?**

Se espera que los estudiantes se den cuenta de que sin importar si el segmento se detiene o no sobre una de las líneas del cuadriculado, los lados opuestos del cuadrilátero siempre son paralelos.

Una vez que usted observe que la mayor parte del curso está de acuerdo en el paralelismo de los lados opuestos del paralelogramo y en su justificación utilizando el papel cuadriculado, continúe la animación en la que Silvia y Raúl sistematizan lo observado. Permita que los estudiantes sean quienes expliquen si las conclusiones que obtuvieron concuerdan con las de los personajes, de manera que todos acepten el paralelismo de los lados opuestos.

Pase al momento siguiente solamente si están convencidos. De lo contrario, solicíteles que nuevamente reproduzcan la animación con sus materiales.

cuenta de cómo usar el cuadriculado. En este caso, sugiéralos fijar dos tachuelas adyacentes sobre una de las líneas, que muevan las otras dos y que describan lo que ocurre con el lado opuesto al fijo.

▲ MOMENTO 3

Es importante que todos acepten y comprendan que los lados

**▲ ANTICIPACIONES
SUGERENCIAS**

Y

opuestos de los cuadriláteros formados son paralelos antes de iniciar este momento.

Inicie este momento proyectando la pregunta presente en la *Gestión de clase*:

- ¿En qué son distintos y en qué se parecen el rombo y el cuadrado?

Deles tiempo para que comenten en sus grupos de trabajo. Puede sugerir que hagan un listado de diferencias y semejanzas. Después, realice una puesta en común con las ideas y regístrelas en una tabla como la siguiente:

Diferencias entre un rombo y un cuadrado	Semejanzas entre un rombo y un cuadrado
-	-
-	-
-	-
-	-

Promueva que distintos estudiantes planteen sus ideas con sus propias palabras, y escríbalas en la tabla anterior con el propósito de relacionarlas. Asegúrese de que en las diferencias aparezca el ángulo recto del cuadrado.

Puede plantearles preguntas que permitan el involucramiento entre sus afirmaciones, como las siguientes:

- ¿Podrían mostrar al curso la idea que comentó [nombre estudiante] usando la figura que tú tienes?
- ¿Están de acuerdo con lo que [nombre estudiante] dijo? ¿Por qué?

Destaque el uso de los términos geométricos utilizados en la discusión y que son el objetivo del empleo de este recurso: ángulos iguales, ángulos rectos, cuadriláteros, lados paralelos, cuadrilátero equilátero, cuadrado y rombo.

Permita que sigan utilizando los materiales para explorar diferencias y semejanzas entre el cuadrado y el rombo.

Podría ocurrir que haya estudiantes que mencionen, como diferencia o semejanza, la superficie o área de las figuras. En este caso, y si usted lo decide así, puede indicarles que en otro momento explorarán lo que sucede con sus áreas, utilizando los mismos materiales (4 tiras de goma eva, 4 tachuelas y una hoja cuadrículada).

Después de haber trabajado con este recurso, y con la intención de desarrollar las nociones de rectángulo y paralelogramo, puede realizar actividades con los siguientes materiales: 2 tiras de goma eva cortas y de igual longitud, y 2 tiras de goma eva largas y también de igual longitud.

Antes de proyectar la animación *Concluyamos*, formule preguntas como las siguientes:

- ¿En qué consistió esta actividad?
- ¿Qué aprendimos sobre los cuadriláteros?

Se espera que digan que observaron cómo un rombo se puede deformar para generar un cuadrado, y viceversa. Además, consúlteles: ¿qué se mantenía fijo? ¿qué varía? Se espera que los estudiantes reconozcan que los largos de los lados se mantienen fijos (y por tanto iguales), mientras que varían los ángulos.

Finalmente, muestre la animación *Concluyamos* y pregúnteles por el significado del nombre de este recurso: “Cuadriláteros equiláteros”. Deténgase en cada pantalla el tiempo suficiente para que los estudiantes establezcan relaciones entre los conceptos formalizados y el trabajo realizado con los materiales.

▲ ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

Entregue la *Hoja del estudiante* y permita que los estudiantes puedan desarrollar la tarea de clasificar distintos cuadriláteros según lo estudiado en esta clase.