

Actividades de aprendizaje basadas en el programa Suma y Sigue

¿Desde dónde lo ves?

Vistas de un cuerpo geométrico

Gestión sugerida para la implementación del recurso en el aula

* Se recomienda que antes de usar este recurso en su clase se familiarice con el juego, practicándolo y estudiándolo. Procure imaginar cómo reaccionarán sus estudiantes en cada nivel.

** 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)** en los distintos niveles del juego.

▲ INTRODUCCIÓN A LA ACTIVIDAD

▲ NIVEL EXPLORATORIO

Proyecte el juego e invite a uno de sus estudiantes a manipularlo. Mientras tanto, plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Qué observan cuando movemos el cuerpo geométrico?
- ¿Cuántos cubos forman este cuerpo? ¿Cómo están colocados?
- ¿Es posible lograr que solo se vean cuadrados? ¿Cuántos colores se ven cada vez?

Para anticipar las tareas de los siguientes niveles, pregúnteles: si no pudiéramos girar el cuerpo geométrico, ¿podríamos ver distintas configuraciones de cuadrados? ¿Cómo? Si los estudiantes afirman que tendrían que moverse ellos, pero que eso no es posible, póngalos en el caso de que el cuerpo estuviera armado en el espacio real. Cierre este nivel comentando que interpretaremos la imagen del objeto en movimiento como una construcción hecha con cubos.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ NIVEL 1

Entregue un trío de tarjetas a cada estudiante. Indique que, por turnos, un estudiante pasará a responder un ítem. Después que el jugador seleccione una alternativa, el resto levantará sus tarjetas para mostrarle sus respuestas:

- Si la mayoría tiene la misma respuesta que el jugador, que presione el botón “Responder”.
- Si existe mucha variedad entre las respuestas, conviene promover la discusión: ¿qué les hace pensar que esa es la respuesta correcta? El jugador puede confirmar su selección o cambiarla de acuerdo con los argumentos expuestos en la discusión, y luego presionar el botón “Responder”.

Procure darles tiempo suficiente para que a partir del juego identifiquen las respuestas sin explicarles qué deben hacer ni decirles cuáles son las opciones correctas. Si una respuesta es errónea, solicite que señalen en qué se equivocaron y cuál es la respuesta correcta antes de continuar.

Después de algunas jugadas, formule las siguientes preguntas:

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que los estudiantes no consideren el significado de la flecha, pero sí los colores.

Algunos de los estudiantes pueden argumentar que la flecha “apunta en dirección a un solo cuadrado” y, por tanto, ninguna de las opciones es correcta. Puede comentarles que el recurso sugiere un significado distinto para la flecha y que descubrirlo es parte del juego.

Es posible que los estudiantes no levanten sus tarjetas. Anímelos a que lo hagan y dígalos que no importa si se equivocan, pues están aprendiendo y es normal que esto ocurra.

- ¿Cuántos cubos forman este cuerpo geométrico? ¿Cómo están colocados?
- ¿Qué elementos se muestran en la imagen del cuerpo? ¿Son todos ellos relevantes?, ¿por qué?
- Una alternativa correcta, ¿podría estar formada por figuras que no fueran cuadrados?, ¿por qué?

Aunque logren tres respuestas correctas en el primer juego, hágalos jugar una o dos veces más en el Nivel 1. Pase al nivel siguiente solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes identifican correctamente las vistas (**EF**).

Si le parece necesario, en un momento diferente a la práctica del juego, use construcciones con cubos para complementar la actividad desarrollada con el juego.

▲ NIVEL 2

Anuncie que han avanzado al Nivel 2 del juego y use sistemáticamente el término “vistas” para referirse a las alternativas. Pida a un estudiante que pase a jugar mientras los demás siguen respondiendo con las tarjetas. Cuando haya mucha variedad en las respuestas, promueva la discusión.

Después del primer juego pregunte:

- ¿Qué tiene de nuevo este nivel?
- ¿Con cuántos cubos se forman los cuerpos geométricos?
- ¿Hay nuevas posiciones de la flecha?

Se espera que se hayan dado cuenta de que el cuerpo geométrico está formado por 5 cubos y, si ya han aparecido, que hay flechas ubicadas en otras tres posiciones. Para validar la vista correcta de abajo, pueden imaginar que levantan el cuerpo geométrico y lo observan hacia arriba, sin rotarlo.

Aunque logren tres respuestas correctas en el primer juego, hágalos jugar una o dos veces más en el Nivel 2. Pase al nivel de transición solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes identifican correctamente las vistas (**EF**).

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Posiblemente haya estudiantes que comenten que lo nuevo de este nivel es “la forma de las figuras”. Puede pedirles que detallen con sus palabras a qué se refieren con “forma” con la intención de que ellos descubran que es la cantidad de cubos la que ha cambiado.

Como diferencia entre este nivel y el anterior es posible que no reconozcan las nuevas tres posiciones de las flechas. Puede esperar a que aparezca una flecha indicando la vista desde atrás, izquierda o abajo y, si hay mucha diversidad en sus respuestas, puede preguntarles: ¿por qué, al parecer, esta pregunta es más difícil que otras?

▲ NIVEL DE TRANSICIÓN

En el primer ítem pregunte: ¿desde dónde tendríamos que mirar el cuerpo geométrico según la dirección apuntada por la flecha?

En los ítems siguientes presione “Pausa” cuando aparezcan los tres nombres, pídales que deduzcan el nombre de la vista que corresponde a la posición indicada por la flecha, y luego presione “Play”.

Aproveche la etapa de transición para que quede clara la relación entre la posición del observador y la orientación del cuerpo geométrico.

Muestre la animación varias veces, hasta que la mayoría de los niños haya asociado las posiciones de las flechas con los nombres de las vistas respectivas (**EF**). Solo entonces pase al tercer nivel.

▲ NIVEL 3

Anuncie que han logrado avanzar al Nivel 3 del juego y que la forma de responder será distinta. Pregunte: ¿qué hay que hacer en este nivel? Se espera que se den cuenta de que la tarea es dibujar la vista pedida en cada ítem pintando sobre el cuadrículado.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Puede preguntarles por qué las vistas de frente, de la derecha y arriba son más simples con la intención de que reconozcan

Pida a un estudiante que pase a jugar. Someta a discusión las decisiones del jugador. Plantee preguntas como las siguientes:

- ¿Cuántos cuadrados hay que pintar?
- ¿Están de acuerdo con que ese cuadrado sea de ese color?
- ¿Cómo se puede saber cuáles son los colores que van alrededor del que ya está pintado?

Después de escuchar a sus compañeros, el jugador puede confirmar o cambiar la ubicación y el color del cuadrado elegido. Cuando terminen de dibujar la vista, solicíteles que presionen el botón “Responder”.

Aunque logren tres respuestas correctas en el primer juego, hágalos jugar una o dos veces más en el Nivel 3. Pase a la etapa Concluamos solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes representan correctamente las vistas (**EF**).

que son observables de manera directa, a diferencia de las otras tres, las que solo pueden imaginar.

En este nivel podría entregar a cada estudiante un set de 6 papeles lustre de los mismos colores que los cubos y pedirles que, mientras el jugador dibuja la vista en la pantalla, el resto la produzca con los materiales.

▲ CONCLUYAMOS

Antes de mostrar la **animación Concluamos**, plantee la siguiente situación: si tuvieran que explicar este juego a un compañero que no estuvo en esta clase, ¿qué le dirían? Utilice preguntas como las siguientes:

- ¿Qué necesitaríamos para armar los cuerpos geométricos de los juegos?
- ¿Qué teníamos que hacer para encontrar la respuesta correcta?
- ¿Cómo se llaman las figuras planas con las que se representan los cuerpos en estos juegos?
- ¿Cuántas vistas encontramos?
- ¿En qué fue diferente lo que hicimos en los niveles 1, 2 y 3?

Se espera que los estudiantes respondan que los cuerpos están formados por cubos; que para encontrar la respuesta correcta tuvieron que imaginarse que los miraban desde distintas posiciones; que las figuras planas se llaman vistas y hay 6 vistas posibles, y que en los niveles 1 y 2 tuvieron que elegir una entre tres vistas, mientras que en el Nivel 3 tuvieron que formar una vista pintando cuadrados.

Para finalizar la actividad, muestre la **animación**. Haga notar que la flecha indica el frente del cuerpo geométrico y seleccione uno de los tres nombres. Para cada nombre, formule preguntas como las siguientes:

- ¿Cómo se relacionan los cuadrados marcados sobre el cuerpo con la vista dibujada?
- ¿Cuál es la posición del observador?

Cuando la mayoría de los estudiantes muestre haber comprendido la relación entre el nombre y su vista (**EF**), presione el botón “Otras vistas”. Pregunte qué indica la flecha, la que señala dónde está ahora el frente, y proceda igual que en la posición previa del cuerpo.

Ponga especial atención a que hayan comprendido cuál es la posición del observador en las vistas “arriba” y “abajo”.

▲ SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Entregue a los estudiantes la hoja de trabajo adjunta, en la que se les pide dibujar vistas de dos cuerpos geométricos sobre una cuadrícula.

Como tarea, puede solicitarles que investiguen en qué clase de actividades laborales se utilizan vistas de objetos tridimensionales.