

Actividades de aprendizaje basadas en el Programa Suma y Sigue

Ubicándonos en la ciudad

Desplazamientos en un plano cuadrículado

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. Práctiquelo y estúdielo. Imagine 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

Muestre la animación inicial, en la que los personajes comentan que deben guiarse por un mapa y los puntos cardinales para recorrer una ciudad desconocida. Plantee preguntas para que ellos/as interpreten la imagen en la que se muestran los puntos cardinales de acuerdo con el diálogo entre los personajes. Comente que las calles se pueden recorrer solo en las direcciones de los puntos cardinales.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

▲ NIVEL 1

Muestre la animación que marca el inicio de este nivel y pídale que se imaginen que son ellos los que están situados en el punto rojo y que interpreten las direcciones (N, S, E, O) a partir de esta posición. Formule preguntas para estar seguro de que han comprendido el diálogo entre los personajes.

Indique que, por turnos, un estudiante pasará a responder un ítem. Después de que el jugador seleccione una de las cuatro alternativas, pida que levanten la mano los que están de acuerdo en que esa es la respuesta correcta.

- Si la mayoría de los estudiantes levanta la mano, indique al jugador que presione el botón Responder.
- Si los estudiantes que levantan la mano son pocos, conviene promover la discusión preguntando a distintos estudiantes: ¿puedes explicar a tus compañeros/as por qué escogiste esa respuesta? De acuerdo con los argumentos expuestos, el jugador puede confirmar o cambiar su selección antes de presionar Responder.

Si la respuesta es errónea, dicha opción se marcará de color celeste, y la correcta de color verde. Pídale que traten de justificar la opción correcta y de explicar por qué se equivocaron. En este caso puede usar la pista, que mostrará los cuatro puntos cardinales en el punto de partida.

Después de algunas jugadas, plantee las siguientes preguntas:

- ¿En qué debemos fijarnos para saber a qué lugar llegarán los personajes?
- ¿En qué nos tenemos que fijar para saber las direcciones que siguen los personajes?

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que algunos estudiantes piensen que siempre deben avanzar en la dirección indicada por la flecha que se muestra en el mapa (norte). Si surge esta interpretación, pida que presten atención a lo que indica la pregunta.

Probablemente algunos estudiantes se den cuenta de que llegan al mismo punto, independiente del orden en que avancen, por dos direcciones perpendiculares. Acepte y valore este descubrimiento. Puede comentar que entre las opciones solo aparece uno de estos trayectos. Además, frente a ítems del mismo tipo, puede consultar cuál es el otro trayecto posible.

Procure que sus estudiantes comprendan que en el mapa cuadrículado el camino más corto entre dos puntos (partida y llegada) corresponde a un desplazamiento en dos direcciones, y que, si bien es posible describir caminos más largos, en esta actividad trabajaremos con los más cortos.

- [Frente a una respuesta errónea] ¿Cuál fue el error que se cometió para haber marcado esta respuesta? ¿Por qué pensamos que esa era la respuesta correcta?

En este nivel es posible utilizar una pista, antes de presionar el botón Responder. La pista consiste en mostrar las 4 direcciones (N, S, E, O) centradas en el punto de partida. Proponga su uso cuando observe que el estudiante que está jugando lo necesita. Aunque logren tres respuestas correctas en la primera partida, se recomienda que repitan este nivel varias veces más. Pase al nivel siguiente solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes eligen la alternativa correcta para los dos tipos de preguntas de este nivel (EF).

▲ NIVEL 2

Anuncie que han avanzado al Nivel 2 del juego y que ahora la tarea será distinta. Pregunte si entendieron la explicación de Camila: NNE significa que caminaremos dos cuadras al norte y una hacia el este.

Pida a un estudiante que pase a jugar y que ponga atención en el mapa porque solo estará visible algunos segundos. Después de marcar su respuesta, y antes de presionar el botón Responder, podrá volver a mirar el mapa, también por algunos segundos.

Cuando el jugador haya codificado un trayecto, pida que levanten la mano los que opinan que esa respuesta es correcta. Promueva la discusión cuando exista discrepancia entre los estudiantes, y vuelva a mostrar el mapa.

A continuación de algunas jugadas, plantee preguntas como:

- ¿En qué se diferencia este nivel del anterior?
- ¿Por qué al responder necesitamos repetir algunas letras y otras no?
- ¿Existen otros caminos que sean igual de cortos para ir desde el punto rojo (posición de los personajes) hasta [nombrar el punto de llegada]? ¿Cuál/es?

Se espera que los estudiantes se hayan dado cuenta de que el juego en este nivel es diferente porque en vez de seleccionar un camino entre dos puntos dados, deben elaborar ese camino, registrando las direcciones en las que avanzan y considerando la cantidad de cuadras en cada dirección.

En este nivel, luego de codificar la respuesta y de presionar Responder, se muestra en el mapa el camino codificado. Si la respuesta es correcta, pasará al siguiente ítem, y si no lo es, se mostrará en el mapa el camino codificado hasta que se haga clic en el botón Continuar. Puede usar esta instancia para promover que identifiquen cuál fue el error que cometieron.

Aunque logren tres respuestas correctas en el primer juego, se recomienda que repitan este nivel una o dos veces más. Pase al nivel siguiente solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes pueden elaborar un camino entre dos puntos dados utilizando las iniciales de los puntos cardinales (EF).

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que algún estudiante considere que basta con indicar la dirección de los desplazamientos, sin considerar la cantidad de cuadras. Por ejemplo, registra ON cuando debiera ser OON. En casos como este, proponga al estudiante que presione el botón Responder. Luego promueva la discusión entre ellos para que identifiquen la respuesta correcta y el error cometido. Es posible que los estudiantes no reconozcan que dos o más respuestas son equivalentes, por ejemplo: SSE, ESS y SES. Promueva la observación de dicha equivalencia haciendo avanzar el cursor por la cuadrícula.

Procure que sus estudiantes comprendan que en un cuadrículado existen varios caminos de igual longitud (la menor posible) para transitar entre dos puntos dados. En otros términos, que la respuesta correcta en esta etapa del juego no es única, y que ellos deben elegir alguna de estas posibilidades.

▲ NIVEL 3

Anuncie que han logrado avanzar al Nivel 3 del juego y pida a un estudiante que responda, interpretando la tarea pedida en este nivel, de acuerdo con su percepción. Verifique si el resto de los estudiantes interpreta del mismo modo la tarea. Una vez que el jugador ha seleccionado un lugar de llegada, pida que levanten la mano los que opinan que la respuesta es correcta. Promueva la discusión cuando haya discrepancia entre los estudiantes.

Después de algunas jugadas, plantee preguntas como las siguientes:

- ¿En qué se diferencia este nivel del anterior?
- El camino dado, ¿lleva a un único punto de llegada?

Se espera que se den cuenta de que mientras en el Nivel 2 debían codificar uno de los trayectos posibles entre dos puntos dados, en el Nivel 3 deben decodificar la descripción de un trayecto que conduce desde un punto de partida dado hasta un único punto de llegada.

En este nivel, cuando la alternativa elegida no es la correcta se marca de celeste y la opción correcta de color verde. Junto con esto, se muestra en el mapa el trayecto que se pide decodificar, hasta que se haga clic en el botón Continuar.

Aunque logren tres respuestas correctas en el primer juego, se recomienda que repitan este nivel una o dos veces más. Pase al Concluyamos solo cuando observe que la mayoría de los estudiantes logran interpretar el camino descrito y seleccionar correctamente el punto de llegada (EF).

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Es posible que los estudiantes se den cuenta de que existen trayectos alternativos para ir de un punto de partida a uno de llegada. Propóngales que, en un determinado ejercicio, busquen una variedad de trayectos del mismo largo para desplazarse entre los dos puntos dados, por ejemplo, si el trayecto dado es SSSOO, pueden encontrar otros como: SSOOS, SOSOS, OSSOS, etc.

Para profundizar en el tema, puede preguntar a sus estudiantes, en un ejercicio determinado, cuál es el camino inverso al que han recorrido, es decir, para ir desde el punto de llegada al de partida. Por ejemplo, si el trayecto dado es ENNE, el camino inverso será OSSO.

▲ CONCLUYAMOS

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

- ¿En qué consistió este juego?
- ¿Qué datos nos daban en cada nivel y en qué nos teníamos que fijar para responder?
- ¿Qué hicimos cuando nuestra respuesta era incorrecta?

Se espera que los estudiantes respondan que el juego consistió en decidir qué direcciones debían recorrer los personajes para ir de un lugar a otro, y también en averiguar dónde llegaban si conocían el punto de partida y las direcciones del trayecto. En el Nivel 1 debieron nombrar dos puntos cardinales para indicar el camino, o bien reconocer el punto de llegada dado el camino. En el Nivel 2 también tuvieron que elegir dos puntos cardinales y clicar su inicial el número de veces correspondiente a la cantidad de cuadras que debían avanzar en cada dirección. Por último, en el Nivel 3, tuvieron que reconocer el punto de llegada de un camino descrito de la misma forma que ellos habían utilizado en el nivel anterior.

Se espera que los estudiantes reconozcan que los errores les sirvieron para aprender y que pudieron comentarlos y corregirlos entre ellos.

Para finalizar la actividad, muestre la **animación** y haga notar que en los mapas cuadrículados:

- los recorridos solo pueden ser horizontales o verticales.
- los puntos de partida y llegada siempre corresponden a la intersección de una horizontal con una vertical.
- existen diversos caminos entre dos puntos respetando las reglas anteriores.
- los caminos entre dos puntos pueden tener distintas longitudes, habiendo siempre uno o varios de longitud mínima.

▲ SUGERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

Entregue a los estudiantes la hoja de trabajo adjunta, en la que se les pide dibujar caminos de distintas longitudes entre dos puntos dados, dibujar caminos de la menor longitud posible y codificarlos. Luego, se les pide codificar un camino inverso y describirlo con la intención de que reconozcan que deben invertir las direcciones.