

Actividades de aprendizaje basadas en el programa Suma y Sigue

¿Con qué caballo juego?

Espacio muestral no equiprobable

Gestión sugerida para la aplicación 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

Proyecte el recurso e invite a los estudiantes a poner atención a las reglas del juego. Una vez finalizada la animación explicativa, plantee preguntas como las siguientes:

- ¿De qué se trata el juego que Samuel enseña a sus amigos?
- ¿Cuáles son las reglas para jugar?
- ¿Cuándo gana un caballo?
- ¿Qué ocurre cuando la suma de los dados corresponde al número de un caballo que nadie escogió?

Se espera que los estudiantes conozcan claramente las reglas del juego. Para ello, comente que se realizará una primera partida con el fin de observar cómo es el funcionamiento del recurso. Luego, pida que cada uno escoja un caballo y registre su número en la hoja de trabajo. Invite a un estudiante para que manipule el recurso.

▲ DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Se recomienda que en cada momento invite a distintos estudiantes a manipular el recurso, reiniciándolo cada vez, y a analizar qué ocurre con su caballo. Además, procure dar tiempo suficiente para que los estudiantes puedan argumentar su respuesta a las preguntas planteadas sin decirles ni explicarles la respuesta correcta. Si un estudiante responde de manera incorrecta o incompleta, puede preguntar: ¿por qué piensas eso?, o bien ¿por qué piensas que [mencionar el argumento]?

Momento 1:

Cuando hayan transcurrido unos 5 lanzamientos, detenga el juego y formule las siguientes preguntas:

- ¿Cuánto avanzó tu caballo?
- ¿Qué tipo de gráfico registra el avance de los caballos?
- ¿Es posible saber el número del caballo que avanzará antes de tirar los dados?, ¿por qué?

Se espera que los estudiantes se den cuenta de que el gráfico que muestra el juego hace referencia al avance de los caballos y que es un gráfico de barras. Además, es importante que descubran que es imposible saber el número del caballo que avanzará antes de lanzar los dados, ya que se trata de un experimento aleatorio.

▲ ANTICIPACIONES Y SUGERENCIAS

Posiblemente cuando realice la pregunta ¿qué ocurre con los caballos que se encuentran en los extremos?, aparezca la afirmación de que el caballo número 1 no avanza. Si es así, plantee las siguientes preguntas:

- ¿Por qué piensan que no puede avanzar el caballo número 1?
- ¿Qué cambios realizarían al tablero?, ¿cuántos caballos debería tener el tablero después de los cambios?

Momento 2:

Repita el juego con otros 5 lanzamientos aproximadamente y pregunte:

- ¿Un caballo podría ganar en el quinto lanzamiento?, ¿por qué?

Momento 3:

Se recomienda que el estudiante realice entre 15 a 50 lanzamientos. Luego pregunte:

- ¿Qué información se puede desprender del gráfico?
- ¿Cómo va variando el gráfico?
- ¿Qué ocurre con los caballos que se encuentran en los extremos del tablero?

Se espera que los estudiantes identifiquen que el caballo número 1 no puede avanzar y que los caballos número 2 y 12 pueden ser los que han avanzado menos.

Momento 4:

Repita las acciones anteriores, pida al estudiante que realice entre 60 y 100 lanzamientos para luego plantear la siguiente pregunta:

- ¿Cuáles son los caballos que más han avanzado?

Se espera que los estudiantes identifiquen que al realizar entre 60 y 100 lanzamientos los caballos que más han avanzado son probablemente los números 6, 7 y 8.

Momento 5:

Antes de marcar otra opción de lanzamientos, pregunte a sus estudiantes:

- ¿Con cuál caballo no jugarías?, ¿y con cuál sí jugarías?, ¿por qué?

En esta etapa, los estudiantes podrían analizar que con ciertos caballos es difícil ganar y que con otros es más fácil. Ahora pida marcar sobre 550 lanzamientos y pregunte:

- ¿Qué se puede decir respecto de los caballos 6, 7 y 8?, ¿alguno de ellos avanza más que los otros?
- Hacer muchos lanzamientos, ¿nos ayuda para decidir con cuál caballo jugar?

Al finalizar este momento se espera que los estudiantes comprendan que al realizar pocas repeticiones, no es claro cuál caballo ganará, y que al ir aumentando el número de los lanzamientos, la distribución comienza a estabilizarse, lo que permite visualizar de manera más clara el posible caballo ganador.

Se sugiere que formule las siguientes preguntas antes de proyectar el Concluamos:

- ¿Cuáles son los caballos que menos avanzaron?
- En el caso de los caballos 6, 7 y 8, ¿cuál avanzó más según el gráfico?
- ¿Cuáles son las opciones que ofrece este juego?
- ¿Todos los caballos tienen la misma posibilidad de ganar?

Se espera que los estudiantes hayan observado que no todos los caballos tienen la misma posibilidad de ganar. Ellos saben que el caballo número 1 no avanza, que el 2 y 12 son los que menos avanzan y que los que tienen más posibilidades de ganar son el 6, el 7 y el 8. Oriéntelos a encontrar las opciones 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 (espacio muestral) y a analizar que no son equiprobables, ya que hay resultados con distinta posibilidad de ocurrir.

▲ CONCLUYAMOS

Antes de mostrar la animación **Concluamos**, plantee la siguiente situación (EF): si pudieras volver al momento en que elegiste el caballo, ¿qué razonamiento empleaste para escogerlo? Utilice preguntas como las siguientes:

- ¿Pensaste en algún momento que todos los caballos tenían la misma posibilidad de avanzar?
- Cuando se realizaron pocos lanzamientos, ¿pudiste anticipar qué caballo ganaría?

- Al realizar muchos lanzamientos, ¿podrías saber que caballo ganará la partida?

Se espera que los estudiantes respondan que su elección se basó en diversas razones: en su número favorito, o que le daba lo mismo con cuál caballo jugaba, entre otras. Mencione que es común pensar que los sucesos tienen la misma posibilidad, ya que existen fenómenos que sí son equiprobables. Por ejemplo, al lanzar una moneda existe la misma probabilidad de que salga cara o sello. En el caso del juego de los caballos, pensar que las opciones tienen igual probabilidad se puede considerar como una creencia errónea.

Para finalizar la actividad, muestre la animación. Haga notar que un espacio muestral no es equiprobable cuando los resultados que lo conforman tienen distintas posibilidades de ocurrir; como en este caso, en que no todos los caballos tienen la misma posibilidad de avanzar.

▲ ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN

Entregue a los estudiantes la hoja de trabajo adjunta, que plantea la situación de qué ocurre si ahora los dos dados tienen cuatro caras, las cuales están numeradas del 1 al 4. Formule las siguientes preguntas a sus estudiantes:

- ¿Qué cambios realizarías al tablero?
- Si se ejecutan varios lanzamientos, ¿cuáles serían los caballos que menos avanzan?, ¿cuáles serían los caballos que más avanzan?
- ¿Cuál es el espacio muestral de este nuevo juego?
- ¿El espacio muestral es equiprobable?, ¿por qué?