



Juego de pistas

Se trata de un juego clásico: una persona (en este caso, quien actúe de monitor o monitora) esconde una configuración de colores y el o la participante trata de adivinarla en varias tentativas. En cada una de estas, recibe la información de cuántos colores acertó y cuántos de estos aciertos se dieron, además, en las posiciones correctas de la configuración. El objetivo es que esta información se vaya utilizando de manera coherente de modo de acertar la configuración secreta en una cantidad limitada de tentativas.

Materiales

- ★ 120 cubos de arista 12 mm en 6 colores distintos, además de cubos blancos y negros (15 cubos de cada tipo).
- ★ Una base de espesor 10 mm con calados de 8 mm de profundidad para colocar los cubos.

Instrucciones de uso

El juego se puede implementar en varios niveles de dificultad, por ejemplo:

- ★ Versión sencilla: la configuración que debe ser desentrañada involucra 4 colores distintos de entre los 6 disponibles; esta debe ser adivinada en no más de 10 tentativas.
- ★ Versión más complicada: es exactamente igual a la anterior, salvo que los colores de la configuración que debe ser adivinada pueden repetirse.

Inicialmente, se dispone la configuración secreta en el tablero y se tapa, de modo que el o la participante no la vea. En cada tentativa se disponen 4 cubitos de colores en un orden específico. Ante cada una de ellas, se debe colocar a un costado una cantidad de cubitos blancos igual a la de colores acertados pero errados de posición, y una cantidad de cubitos negros igual a la cantidad de colores acertados en la buena posición. Los cubitos que se van colocando a lo largo del juego se mantienen en el tablero hasta el final, de modo de que quien participa pueda usar la información que ellos encierran en todo momento.

Relación con las Bases Curriculares

Contenidos conceptuales

Eje Temático: Pensamiento computacional

- ★ Representar diferentes tipos de datos en una variedad de formas que incluya imágenes y números.
- ★ Desarrollar algoritmos para ejecutar procedimientos matemáticos y obtener términos definidos por una regla o patrón.

Objetivos de aprendizaje

- ★ Construir y evaluar estrategias al resolver problemas no rutinarios.
- ★ Argumentar, utilizando lenguaje simbólico y diferentes representaciones, para justificar la veracidad o falsedad de una conjetura, y evaluar el alcance y los límites de los argumentos utilizados.

Orientaciones para monitoras y monitores

1. Ejecutar el juego siguiendo sus reglas ya representa un desafío. En una primera etapa, se sugiere comenzar con configuraciones sin repeticiones de colores y cerciorarse de que el o la participante está siguiendo bien las instrucciones (recomendado desde los 10 años).
2. Para participantes más entusiastas, se sugiere aumentar el nivel de dificultad: pasar a configuraciones con repetición de colores. Se recomienda empezar con configuraciones “exóticas”, como aquellas en que todos los cubos son del mismo color. Además, en esta parte de la actividad se puede permitir que interactúen dos personas: una de ellas debe intentar adivinar la configuración y la otra ir entregando la información a través de los cubitos blancos y negros (recomendado a partir de 13 años).
3. En el tercer nivel de interacción, la discusión debiera orientarse al conteo de la cantidad posible de configuraciones en las versiones sencilla y compleja del juego, así como a la elaboración de estrategias generales que funcionen para cualquier configuración secreta.

Sustento matemático

La cantidad de configuraciones posibles por adivinar se establece mediante combinatoria básica usando el conocido “principio de multiplicación”:

- ★ En la versión sencilla del juego (sin repetición de colores), la cantidad de configuraciones es $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$. En efecto, hay 6 posibilidades para la primera posición, 5 para la segunda (pues el color que se usa en la primera no puede repetirse), 4 para la tercera (pues los dos colores ya usados están ahora prohibidos) y 3 para la última (pues los tres colores ya empleados no pueden ser reutilizados).
- ★ En la versión difícil del juego en que hay repetición de colores, dicho número es igual a $6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$, pues para cada posición hay 6 posibilidades.

No es difícil concebir una estrategia que permita adivinar cualquier configuración en pocos intentos. Este es un método poco sofisticado: Comenzamos colocando todas las fichas del mismo color (por ejemplo, rojo) para saber cuántos cubos de dicho color aparecen en la configuración secreta; luego, hacemos lo mismo con cada uno de los otros colores. Con 6 intentos (en realidad, se requieren solo 5...) ya sabemos cuántos cubos de cada color aparecen, y resta solo conocer su posición. Para esto, se requiere de a lo sumo $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ intentos.

No siempre es fácil lograr que el número de intentos sea inferior o igual a 10, tal como se pide en el juego. Para ello, debemos ir utilizando de manera astuta la información proporcionada. Concebir una estrategia general (algoritmo) es un bonito desafío de pensamiento computacional.

Más antecedentes: En el sitio de internet <https://es.goobix.com/juegos-en-linea/advina-el-numero/> se accede a una plataforma electrónica con una variación del juego (en lugar de configuraciones de 4 entre 6 colores, se debe adivinar una de 4 dígitos distintos entre 10).