

CURIOSIDAD EN CASA

TIRANDO AL AZAR



Muchos juegos de mesa requieren que lances uno o más dados para decidir lo que ocurre después, ya sea hasta dónde se mueve tu pieza, cuántos puntos ganas o si ocurre o no un determinado evento. Los diseñadores de juegos pueden cambiar la probabilidad de que ocurran diferentes eventos cambiando el número de dados que se tiran. En esta actividad, compararás la probabilidad de sacar diferentes puntuaciones con distintos números de dados.

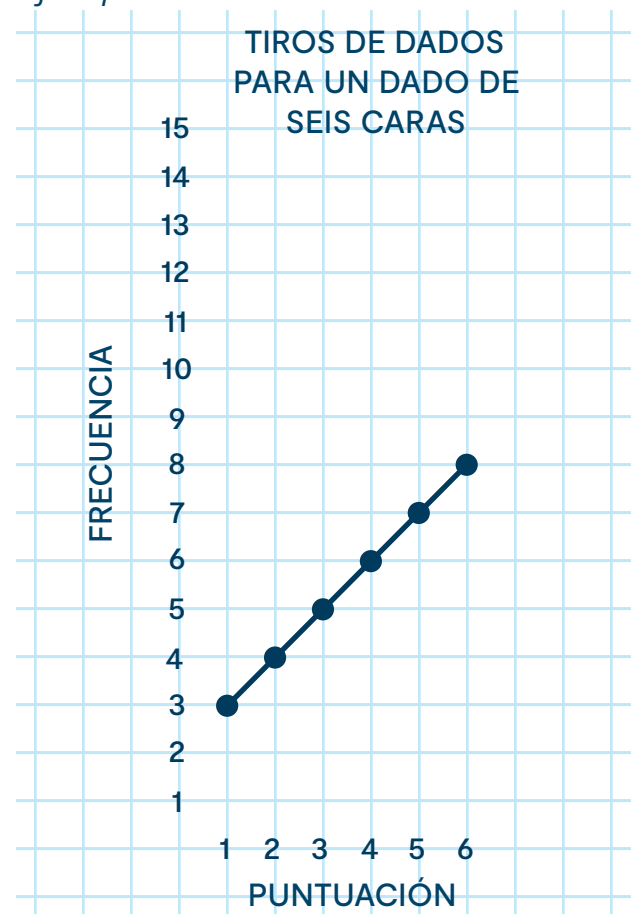
MATERIALES

- 2 dados de seis caras
- 6 monedas
- 3 hojas de papel cuadriculado (plantilla incluida en la actividad)
- Papel o cuaderno científico
- Algo para escribir (al menos 2 colores diferentes)

PROCEDIMIENTO

- Haz una predicción: Si tiras un dado 30 veces, ¿con qué frecuencia saldrá cada número?
- Haz un gráfico de líneas en una hoja de papel cuadriculado para representar tu predicción.
 - Escribe un título para tu gráfico
 - Etiqueta el eje "x" (horizontal) como "puntuación" con espacio para las puntuaciones del 1 al 6, y el eje "y" (vertical) como "frecuencia" con espacio para las frecuencias del 0 al 15.
 - Traza una línea que muestre tu predicción y etiquétala como "hipótesis".
 - Por ejemplo, si crees que los números más grandes saldrán con más frecuencia, tu línea podría ir en diagonal. Dependiendo de lo que esperes que ocurra, tu línea puede ser recta o curva.

Ejemplo de Gráfico



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

TIRANDO AL AZAR



- Pon a prueba tu predicción. En tu cuaderno científico, copia la siguiente tabla o crea una propia.

Tira un 1	Tira un 2	Tira un 3	Tira un 4	Tira un 5	Tira un 6

- Tira el dado y haz una marca en la columna correspondiente. Repite este proceso hasta que hayas lanzado el dado 30 veces.
- Con un marcador de otro color y sobre tu gráfico de predicción original, traza un gráfico de líneas de tus tiros de dados obtenidos. ¿El resultado obtenido fue el mismo que predijiste o fue diferente?
- Ahora, utiliza un nuevo trozo de papel cuadriculado y haz una predicción. Si lanzaras dos dados 30 veces cada uno, ¿cuál sería la frecuencia de las sumas de esos dos dados? Haz un gráfico de tu predicción.
 - Esta vez, el eje "x" de "puntuación" deberá tener espacio para un total de 2 a 12. Mantén la frecuencia en 15.
 - Haz una línea que muestre tu predicción y etiquétala como "hipótesis".
 - Al igual que la última vez, la forma de tu línea de hipótesis dependerá de la frecuencia con la que creas que se producirán los resultados diferentes.
- Ahora es momento de probar tu hipótesis. En tu cuaderno científico, copia la siguiente tabla o crea una propia.

Suma = 2	Suma = 3	Suma = 4	Suma = 5	Suma = 6	Suma = 7	Suma = 8	Suma = 9	Suma = 10	Suma = 11	Suma = 12

- Tira dos dados y calcula la suma total. Haz un recuento en la columna correspondiente de tu tabla. Repite hasta que hayas tirado los dados 30 veces.
- Con el mismo trozo de papel cuadriculado, pero con un color diferente, grafica tus resultados. ¿Lo que viste es igual a tu predicción, o es diferente?



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.



CURIOSIDAD EN CASA

TIRANDO AL AZAR



EXPLORA MÁS

- En esta ocasión, queremos ver qué pasaría si lanzaras seis dados de dos caras. Pero como los dados de dos caras no existen, tendrás que lanzar monedas, donde la cara valdrá 1 y la cruz 2.
- Haz un gráfico de tu predicción en una nueva hoja de papel.
 - El eje "x" para "puntuación" debe tener espacio para un total de 6 a 12. El eje "y" debería seguir siendo 30.
 - Haz tu línea de hipótesis. Basándote en lo que ha visto hasta ahora, ¿cómo esperas que sea la frecuencia?
- Comprueba tu hipótesis. Haz una tabla para los resultados que van del 6 al 12. Lanza 6 monedas y calcula la puntuación total: si sale cara vale 1 punto y si sale cruz vale 2 puntos. Registra tu puntuación con una marca y repite hasta que hayas hecho esto 30 veces.
- En la misma hoja de papel cuadriculado, grafica tus resultados con un color diferente. ¿Cómo se comparan los datos de frecuencia obtenidos con tu predicción?

¿QUÉ ESTÁ PASANDO?

- Si un diseñador de juegos quiere que un resultado medio ocurra con mayor frecuencia, indicará que se deben tirar varios dados. La suma de varios dados iguala la probabilidad de un evento. Por otro lado, si los eventos deben tener resultados igualmente probables e impredecibles, lanzar un solo dado es la mejor estrategia. ¿Y si quieres resultados igualmente probables pero necesitas más de 6 resultados potenciales? ¡Puedes hacer dados con más de 6 caras!



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

TIRANDO AL AZAR



EXPLORACIÓN DE GRADOS 6–8

- Existen tres métodos diferentes para calcular la media de un conjunto de números, y se denominan media, mediana y moda. Calcula cada una de ellas para las diferentes combinaciones de dados o monedas.
- Para calcular la media, suma todos los resultados de las tiradas y divídelos por el número de veces que has tirado (en el caso de nuestros experimentos, 30). Por ejemplo, si tiras 10 veces y obtienes los resultados 1, 2, 4, 4, 6, 7, 7, 8, 10, 12, entonces calcularías la media sumando esos resultados (que es igual a 61) y luego dividiendo por 10 para obtener una media de 6,1.
 - ¿Todas las combinaciones de dados tienen la misma media? ¿A qué se debe esto?
- Calcula la mediana haciendo una lista de todos los resultados en orden numérico. Luego, tacha los números más altos y más bajos de la lista, y repite hasta que sólo quede un número en el centro. Por ejemplo, si su lista de resultados fuera 1, 1, 2, 3, 4, 5, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, entonces su mediana sería 5 porque es el número del medio. Como tienes un número par de resultados en tu conjunto de datos, te quedarán dos números al final. Haz un promedio sumando y dividiendo por 2.
 - ¿Todas las combinaciones de dados tienen la misma mediana? ¿A qué se debe esto?
- Para calcular la moda, observa tus marcas de conteo y fíjate cuál es el resultado que ha salido con más frecuencia. Por ejemplo, si la lista de resultados fuera 1, 1, 1, 2, 4, 4, 5, 5, 7, 7, 9, 10, 10, 11, 12, la moda sería 1, porque es la que aparece con más frecuencia. Técnicamente, un conjunto de lanzamientos de dados puede tener más de una moda si más de un número aparece con mayor frecuencia.
 - ¿Todas las combinaciones de dados producen la misma moda? ¿Por qué?
- ¿La media, la mediana y la moda fueron iguales o diferentes para cualquier conjunto de lanzamientos de dados? ¿Por qué querríamos calcular las tres cosas en lugar de sólo la media?
- ¿Puedes proponer dos conjuntos imaginarios de lanzamientos de dados en los que la media y la mediana sean idénticas pero las modas sean muy diferentes?
- ¿Por qué los diferentes métodos de lanzamiento no tienen todos la misma media, mediana y moda?



¡Muéstranos tu curiosidad! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER

