



“Alicia y el juego Real”



CMM Edu
Laboratorio de Educación
Centro de Modelamiento
Matemático

The logo for Uniluzón, featuring a stylized building icon above the word "uniluzón" in a green, lowercase, sans-serif font. Below the logo, the text "Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura" is written in a smaller, white, sans-serif font, followed by a list of partners: "Centro UNESCO de Formación de Docentes para la Ciencia y la Cultura" and "Universidad de Chile".

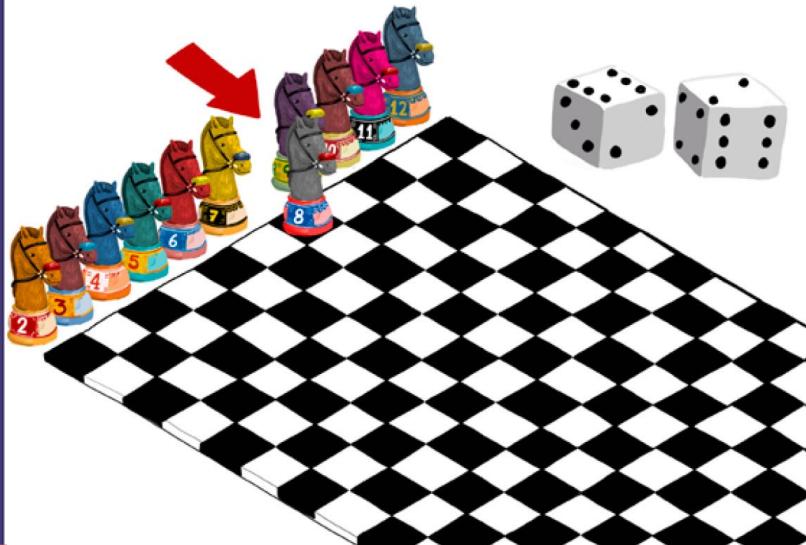




El palacio real era algo que Alicia ni en sueños podría haber imaginado. Era tan enorme como extraño, con una arquitectura hermosa, pero extravagante, por decir lo menos.

En ese momento escuchó una voz que salía por unos enormes parlantes.

—¡Atención! En unos minutos comenzará el “Gran Juego Real” que cada año organiza nuestra excelentísima e insuperable Reina de la Suerte.



—¿De qué se trata el juego? —preguntó Alicia a los mellizos.

—¿Viste esos caballos? Están numerados del 2 al 12. El juego consiste en apostar a uno de ellos. Gana el caballo que avanza más en la pista una vez que ha caído toda la arena de ese reloj —agregó Mila apuntando en dirección a un inmenso reloj de arena.

—Un caballo avanza un casillero si su número corresponde a la suma de los dados que son lanzados desde una torre —agregó Mila.

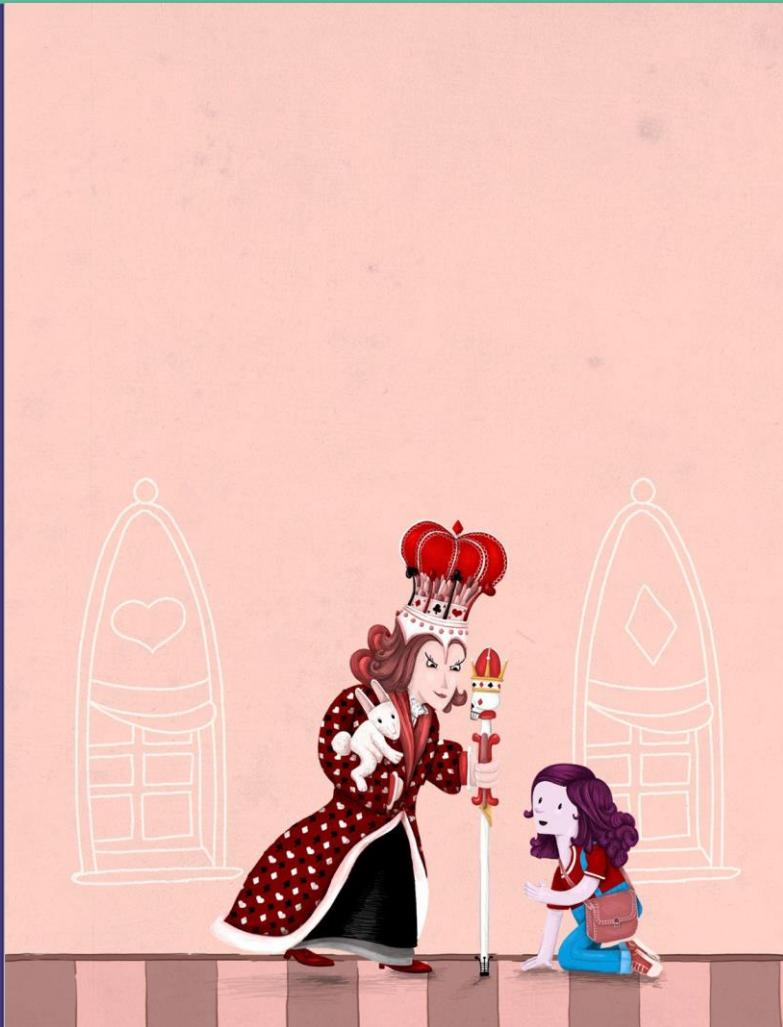


—Ehh... si usted me permitiera jugar, podríamos apostar algo.

—A ver, ¿qué estarías dispuesta a ofrecerme a cambio de mi amuleto? —le respondió la Reina.

—Si mi caballo queda más adelante que el suyo, usted permite que me lleve a mi mascota. Pero si mi caballo queda más atrás, me pondré a su servicio.

—Acepto tu apuesta, pero si tú pierdes, tendrás que servirme no por un año, sino para siempre.



—Su majestad, ¿con qué caballo jugará? —preguntó Alicia con tono complaciente.

—Mi caballo es el número 7. Siempre me ha traído suerte —exclamó la Reina muy segura de su elección.

Alicia comprendió que para ganarle a la Reina tendría que convencerla de cambiar de caballo.

—Estem... su... excellentísima. Con todo respeto, me gustaría saber por qué alguien de su grandeza elegiría un número tan vulgar como el 7.



—¡¿Vulgar?! —exclamó la Reina elevando una de sus cejas en señal de molestia.

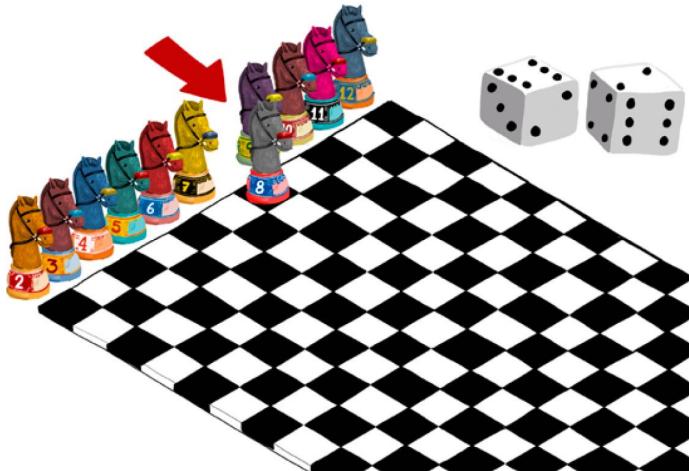
—¿Para qué elegir un número tan mediocre como el 7, cuando podría escoger el 10, el 11 o, mejor aún, el 12? Un hermoso y elegante número tan elevado como usted.

—¡Guardias! Tómenme en sus brazos. Tengo que dar un anuncio muy importante.

—¡Amados súbditos! ¡Este año voy a elegir el caballo con más clase, el 12! Verán cómo los números me obedecen.

Alicia y el juego real

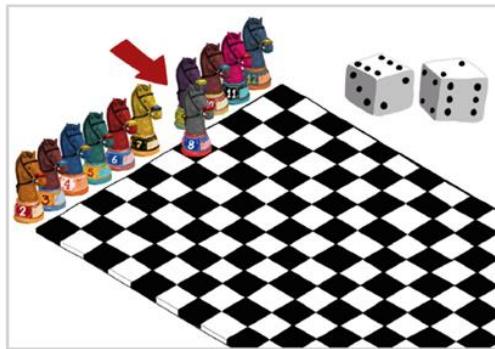
- ¿De qué se trata el “Gran Juego Real”?
- ¿Qué caballo eligió Alicia? ¿Con qué caballo se quedó la Reina?



El Gran Juego Real



En un tablero hay caballos numerados del 2 al 12.



Un caballo avanza un casillero si la suma de los dados corresponde a su número.



Gana el caballo que avanza más, una vez que ha caído toda la arena del reloj.

Alicia y el juego real

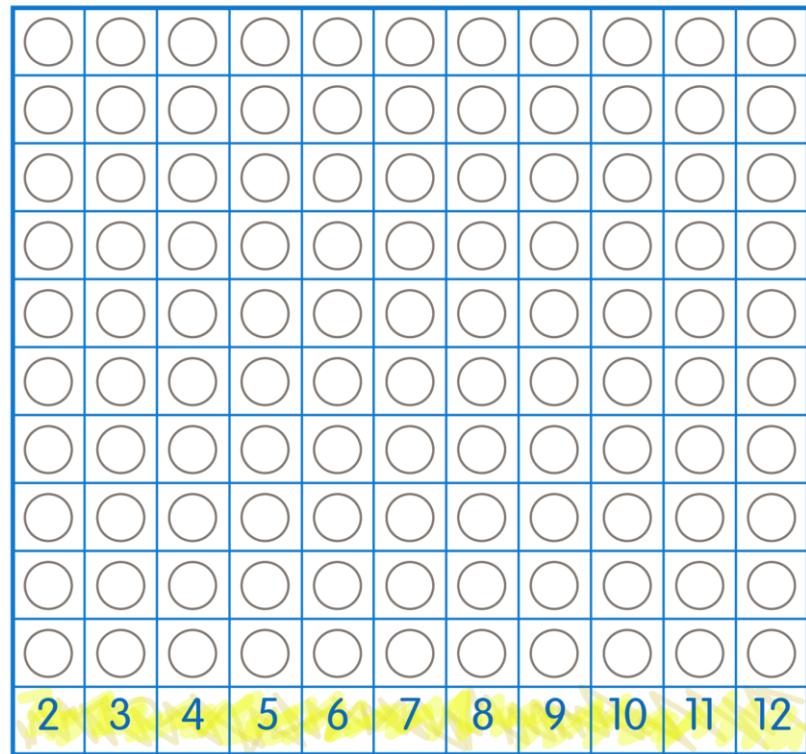
- ¿Por qué creen que Alicia estaba interesada en quedarse con el caballo 7?
- ¿Por qué creen que Alicia le sugiere a la Reina que tome el 12?

El juego Real

¿Cómo son las posibilidades de ganar de Alicia con el caballo 7, comparadas con las posibilidades de ganar de la Reina que se quedó con el 12?

Actividad 1

1. Jueguen el “Juego Real” y registren los resultados como se indica a continuación
 - Cada grupo debe lanzar dos dados y calcular su suma.
 - El caballo que coincide con esa suma debe avanzar un casillero. Para registrar el avance, deben pintar un círculo en dicho casillero.
 - Repitan lo anterior hasta que algún caballo haya llegado a la última casilla.



Actividad 1

2. Después de revisar los resultados del juego de todos los grupos, ¿qué observaron respecto a los resultados de los caballos 7 y 12 ?

El juego Real

- Si bien, existe variabilidad en los resultados, en general, el caballo 7 avanza muchas más casillas que el caballo 12.
- Aunque el caballo 7 no siempre ganó, en varios tableros quedó ubicado entre los primeros, mientras que el caballo 12 a menudo quedó entre los últimos lugares.

El juego Real

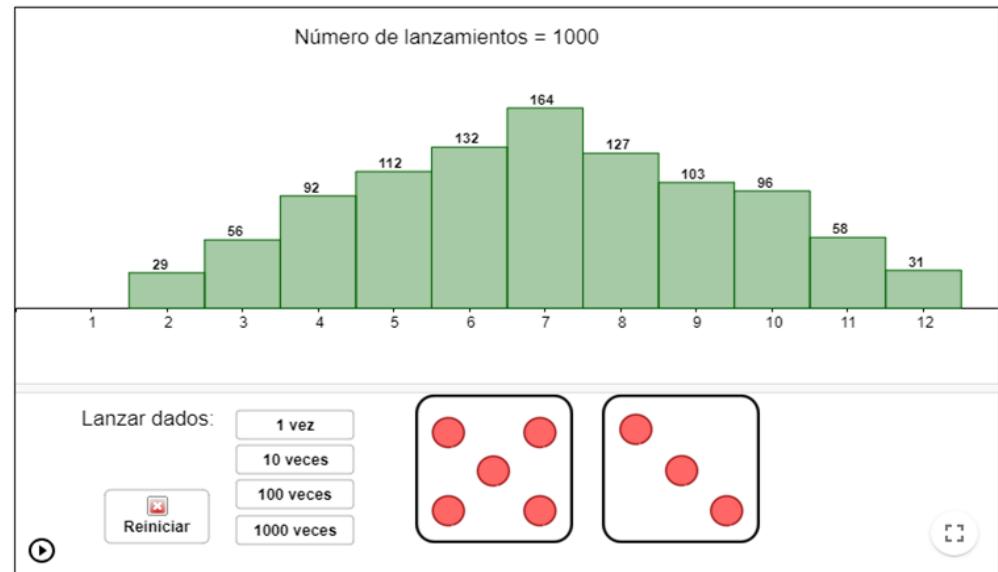
Considerando los resultados observados del juego, ¿qué les parece la estrategia de Alicia de convencer a la Reina de que le ceda el caballo 7 y ella se quede con el 12?

El juego Real

¿Los datos recolectados, permiten inferir que, de entre todos los caballos, el 7 es el que tiene más posibilidades de ganar y el 12 es el que tiene menos?

Recurso

El recurso GeoGebra ([link](#)) que se utilizará permite simular el resultado al lanzar dos dados. Además, el recurso muestra la distribución de los datos asociados a la suma de los dados, al cabo de un número determinado de lanzamientos.

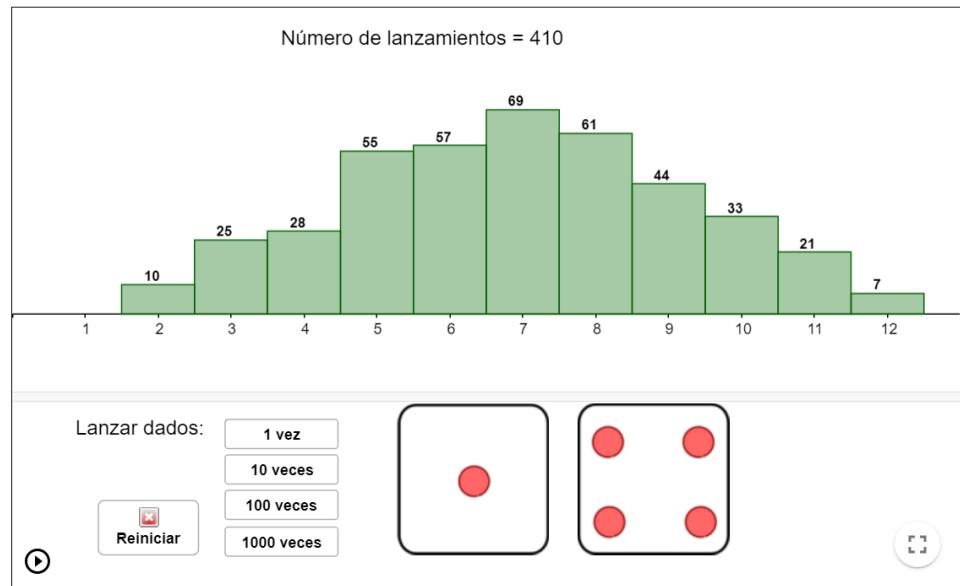


El juego Real

- Los gráficos de barras son representaciones que permiten visualizar la distribución de los datos. La forma de la distribución proporciona información sobre la manera en que varían los datos y los patrones o regularidades presentes en ellos.
- Analizar la distribución de los datos de repeticiones de un experimento aleatorio permite identificar regularidades que sirven para hacer conjeturas sobre las posibilidades de los distintos resultados.

Actividad 2

El recurso GeoGebra ([link](#)) que se utilizará permite simular el resultado al lanzar dos dados. Además, el recurso muestra la distribución de los datos asociados a la suma de los dados, al cabo de un número determinado de lanzamientos.



Actividad 2

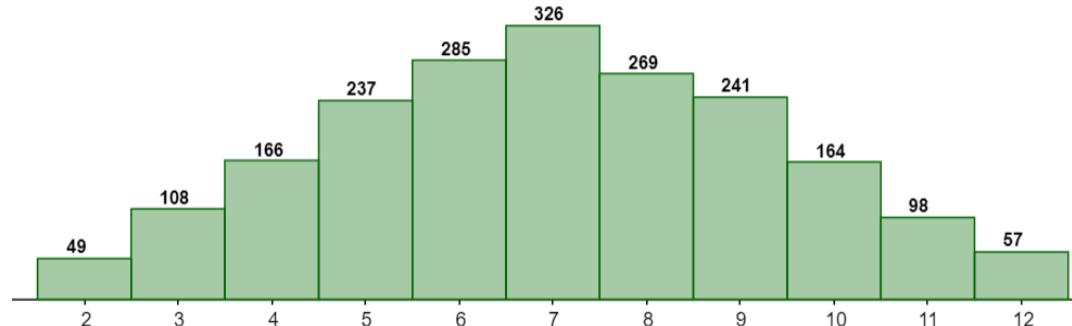
Utiliza el recurso para analizar qué ocurre en el “Juego Real” a medida que el juego avanza. Responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué se puede concluir de la distribución de los datos?, ¿existe alguna tendencia en los resultados?

Conclusiones

- Aunque los resultados observados al repetir muchas veces este juego varían entre cada simulación, es posible identificar tendencias en la distribución de los datos.
- Los resultados del centro, tales como el 6, 7 y 8, aparecen con mayor frecuencia que la de los extremos, como el 2 y el 12. En particular, la distribución de los datos tiene una forma aproximadamente simétrica.

Número de lanzamientos = 2000



Actividad 2

2. ¿Qué conclusiones se pueden extraer acerca de las probabilidades de los caballos del “Juego Real”, al considerar la distribución de los datos de un gran número de lanzamientos?

Conclusiones

Cuando repetimos un experimento aleatorio un gran número de veces, podemos usar la distribución de los datos para comparar probabilidades. Podemos comparar sus probabilidades de ocurrir basándonos en la comparación de las frecuencias absolutas de los resultados.

Conclusiones

En el caso del Juego Real, la distribución observada da a entender que:

- El 6, 7 y 8 ocurren con mayor frecuencia que el 2 y el 12.
- La forma simétrica de la distribución sugiere que la probabilidad de ocurrencia del 2 y 12 son las mismas, así como las del 3 y 11, 4 y 10, 5 y 9 y las del 6 y 8.
- El 7 parece ser el resultado que tiene más probabilidad de ocurrir, en comparación con el resto.

El juego Real

El análisis de la distribución de los datos de muchas repeticiones del juego permitió comparar las probabilidades de los resultados. Sin embargo, estas comparaciones son solo conjeturas, que es necesario verificar analizando los casos posibles del experimento aleatorio.

Actividad 3

1. Analiza la siguiente afirmación:

“Al lanzar dos dados, solo existe una manera de obtener un 12: que ambos dados sean un 6. Mientras que para obtener un 7 existen tres formas: que salga un 1 y un 6, un 2 y un 5 o que salga un 3 y un 4.”

¿Es correcto este razonamiento?, ¿las posibilidades de obtener un 7 son el triple de las probabilidades de obtener un 12? Comenta.

Actividad 3

2. Utiliza el recurso ([link](#)) para generar 5 distribuciones de datos de 1000 lanzamientos cada una y completa la siguiente tabla:

Número de simulación	Cantidad de veces que se obtuvo un 7	Cantidad de veces que se obtuvo un 12
1		
2		
3		
4		
5		

Actividad 3

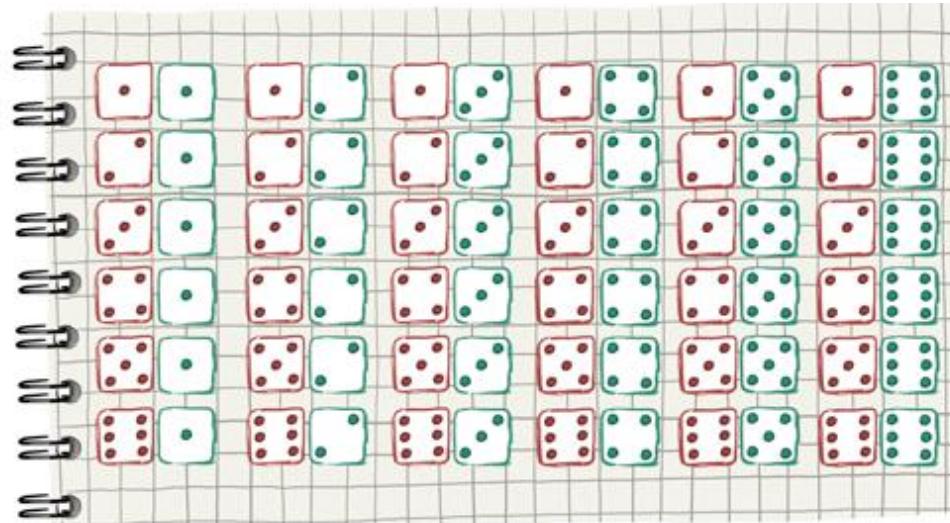
3. ¿Los resultados de la tabla anterior respaldan la afirmación de que las posibilidades de obtener un 7 son tres veces mayores que las probabilidades de obtener un 12?

Conclusiones

- A partir de la tabla, la frecuencia del 7 es mucho mayor que la del 12, aproximadamente, 6 veces más grande,
- Esto indica que no es cierto que obtener un 7 sea tres veces más probable que obtener un 12.
- Esto muestra que la afirmación analizada no es correcta. No pueden haber solo 3 formas de obtener un 7, deben haber más.

Actividad 4

El siguiente diagrama resume todos los casos posibles que se pueden obtener al lanzar dos dados. Para distinguir cada dado, se pintaron de colores distintos.



Actividad 4

1. ¿Cuántos son todos los posibles resultados al lanzar dos dados?
2. ¿Cuáles son los resultados en que la suma es 7 y los resultados en que la suma es 12?

El Juego Real

¿Cuántas veces es más probable obtener un 7 que un 12?, ¿tiene sentido con los resultados recolectados en la simulación?

Sistematización

- En un experimento aleatorio, es común que existan eventos que sucedan de manera más frecuente que otros.
- Analizar la distribución de los datos recolectados al repetir muchas veces un experimento aleatorio, como en el caso del Juego Real, permite hacer conjeturas acerca de las probabilidades asociadas al caballo de Alicia y el de la Reina.

Sistematización

- Distinguir los dados, por ejemplo, mediante un diagrama, permite contar de mejor manera todos los casos posibles de un experimento aleatorio.
- Para poder comparar las probabilidades asociadas a cada caballo a partir de sus casos favorables, es necesario que cada uno de esos casos sean igualmente probables. En el caso del lanzamiento de dos dados, los 36 resultados descritos en el diagrama tienen la misma probabilidad de ocurrir.



“Alicia y el juego Real”



CMM Edu
Laboratorio de Educación
Centro de Modelamiento
Matemático

