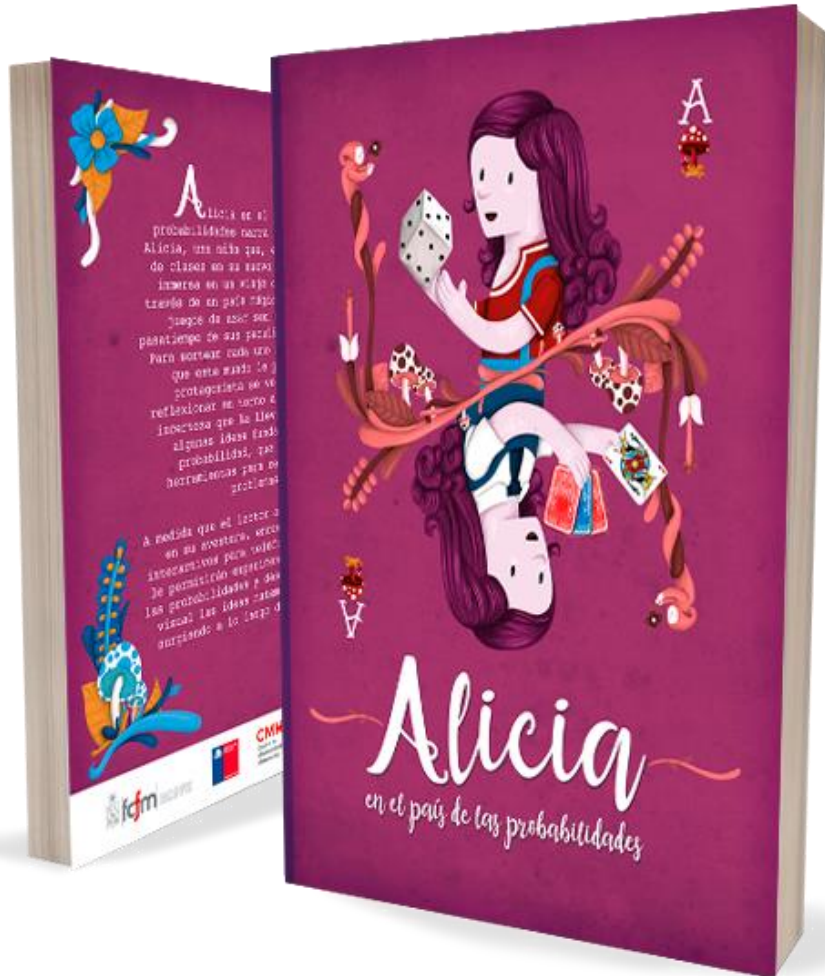


Alicia

en el país de las probabilidades

Alicia en el país de las probabilidades

Cuento interactivo dirigido a estudiantes de 11 a 14 años, que busca incentivar el interés por las probabilidades.



ATRAER A NIÑOS Y NIÑAS A TRAVÉS DE UNA HISTORIA ENTRETENIDA Y DESAFIANTE

VISUALIZAR CONCEPTOS Y PROCESOS

MOTIVAR LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN CONTEXTOS LÚDICOS E IMAGINATIVOS

Alicia en el país de las probabilidades

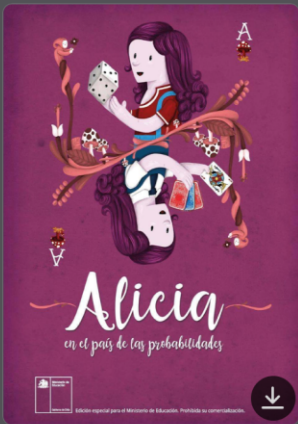
Disponible para todos los niños y niñas en:

<https://bdescolar.mineduc.cl/info/alicia-en-el-pais-de-las-probabilidades-una-aventura-matematica-00063979>

Para iniciar sesión ingrese su RUT (sin dígito verificador) y clave CRA123 Consultas: 600 600 2626 opción 8 bdescolar@mineduc.cl

BIBLIOTECA DIGITAL ESCOLAR Ministerio de Educación Gobierno de Chile 🏠 📖 IDENTIFICARSE ? 🔍

[← VOLVER](#)



Alicia en el país de las probabilidades. Una aventura matemática

Varios autores

★ ★ ★ ★ ★ 📖 📄 📁

[↓ Descarga](#)

Cuento ilustrado que sumerge a niños y niñas en los conceptos fundamentales de las probabilidades, atrayéndolos a través de una historia desafiante inspirada en el clásico de Lewis Carroll. En él se conecta la matemática con la literatura y el arte, proveyendo contextos fantásticos para motivar la resolución de problemas. Este cuento fue desarrollado por el equipo CMM-Edu, como una iniciativa que acerque a niños y niñas a las matemáticas. Su creación fue posible gracias al premio UNESCO-Hamdan 2017-2018, obtenido por el programa Suma y Sigue, matemática en línea.

[Descarga liberada](#) [Matemáticas](#) [Cuentos](#) [Adaptaciones literarias](#) [Libros ilustrados](#) [Preguntas y respuestas](#)

Alicia en el país de las probabilidades

Cuenta con una aplicación para celulares que:

- Permite explorar los juegos del texto, y simular sus resultados
- Extender los juegos y su análisis
- Analizar problemas usando representaciones

Los juegos de la aplicación no son relevantes para la trama del cuento, pero permiten profundizar y explorar.



Alicia en el país de las probabilidades

Era el primer día de Alicia en su nuevo colegio.

Estaba incorporándose a mitad de año debido a que su familia se había trasladado de ciudad.





¡Hey! ¡Chicos! ¡Presten atención acá un momento! Ella es Alicia, su nueva compañera, y se incorpora a partir de hoy..



Puedes sentarte en aquel puesto. Ahora
empezaremos a jugar.



El profesor se acercó al grupo y les pidió que explicaran a Alicia en qué consistía el juego.

—Cada uno escoge un número entre el 2 y el 12, y luego lanzamos dos dados —explicó Camilo.

—Y tenemos que fijarnos en la suma de ellos. Si esta coincide con el número al que apostaste, ganas un punto —agregó Tomás.

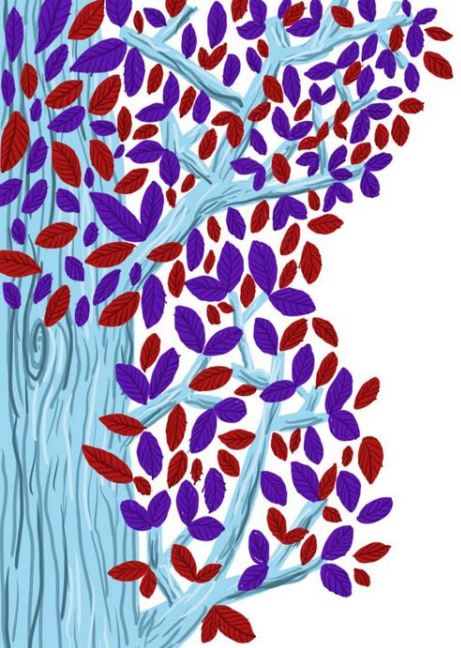
....

Alicia optó por el número 12. Sus compañeros de grupo habían elegido el 4, el 7 y el 9.

Jugaron durante un buen rato. Todos reían y aplaudían, excepto Alicia, quien se sentía muy frustrada, ya que en comparación al resto, su número iba perdiendo.

....

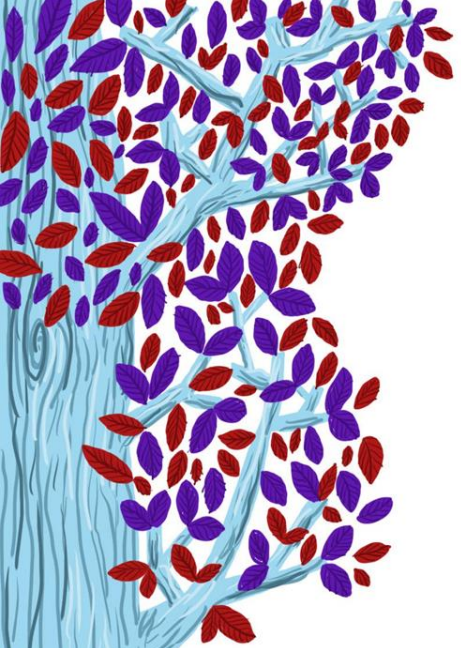
—¡OK, chicos! Continuamos después del recreo.



Alicia vio como sus compañeros se dispersaban por el patio, pero no se atrevió a acercarse a ellos. Divisó un árbol al fondo y decidió ir a descansar un rato.

Estaba sorprendida, no podía creer que el profesor los hubiera hecho jugar en la clase de matemáticas.





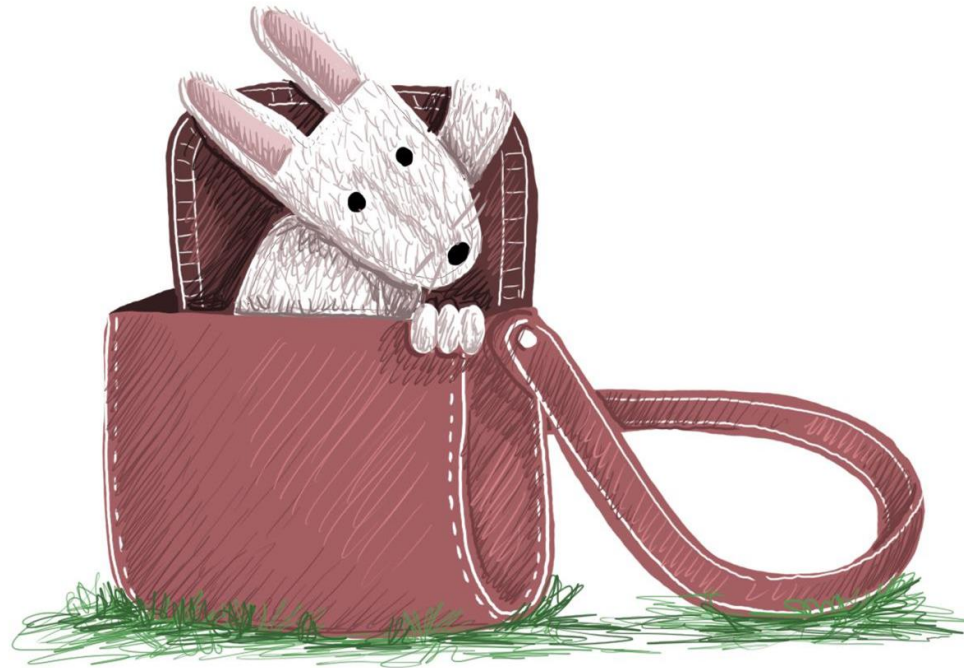
Alicia vio como sus compañeros se dispersaban por el patio, pero no se atrevió a acercarse a ellos. Divisó un árbol al fondo y decidió ir a descansar un rato.

Estaba sorprendida, no podía creer que el profesor los hubiera hecho jugar en la clase de matemáticas.

De pronto ...



—¡Cosmo! ¡Pero ¿qué haces acá?!
Alicia abrió su bolso. Su conejo había encontrado
la manera de meterse dentro y había
mordisqueado sus cuadernos.



Antes de que pudiera agarrarlo, el conejo comenzó a correr a toda velocidad. Alicia recogió rápidamente su bolso y salió a toda prisa detrás de él.

En su lugar vio un enorme agujero. Parecía profundo y un extraño viento frío provenía de él. Alicia sintió un nudo en su estómago pensando que quizás su mascota se había caído por ahí.

Se asomó para ver mejor. De pronto perdió el equilibrio y en cuestión de segundos, Alicia comenzó a caer.



El juego del sombrero



... ella divisó una extraña casa con forma de sombrero gigante lleno de ventanas.

... En ese momento vio a Cosmo, su conejo, salir corriendo a toda velocidad de entre unos arbustos en dirección a la casa.

El juego del sombrero



—Disculpa, me llamo Alicia —dijo todavía agitada—. Mi mascota entró en tu sombrero..., casa... ¡lo que sea! ¡Solo quiero recuperarla y no te molestaré más!

El juego del sombrero



Él cerró de golpe la ventana y apareció rápido por otra dando una carcajada.

—¿Podrías, por favor, prestarme más atención y dejar de jugar? — exclamó Alicia impaciente.

De inmediato el chico abrió otra ventana y miró a Alicia curioso.

—¡¿Jugar?! ¡¿Dijiste jugar?! Eso cambia la cosa. Me presento, soy el Sombrerero y tengo un juego que te va a encantar.

El juego del sombrero

—Mira. En mi sombrero voy a poner tres tarjetas, dos de color rojo y una de color azul, y sacaré sin mirar dos de ellas. Si son del mismo color, tú ganas una ficha; y si son de distinto color, gano una yo.

¿Empecemos? —preguntó impaciente el Sombrero.





—Esto me parece un poco extraño... ¿No se supone que debiésemos tener más o menos la misma cantidad de fichas? —reclamó Alicia.

—¿Estás molesta porque tengo más suerte que tú?—le respondió el Sombrerero en tono burlón.



—No me estás haciendo trampa, ¿cierto?
—preguntó Alicia.

—Eres la persona con más mala suerte
que he conocido —dijo el Sombrerero
mirando orgulloso el alto de fichas
apiladas a su lado.





—¡No es así! Solo necesito jugar más veces.

Pero, para que tu suerte mejore, quizás tendríamos que jugar muchas horas, días, semanas, años...



¡No tengo tanto tiempo! ¡Debe haber otra forma!

¡Existe otra forma! ¡Ya verás! Jugaremos muchísimas veces en muy poco tiempo.







—¡Tú sabías que esto iba a pasar, ¿cierto?! —le preguntó Alicia.

—Absolutamente. Es lo que ocurre cada vez que juego. Las tarjetas de distinto color se repiten más que las tarjetas del mismo color —respondió el Sombreroero.


—¿Pero cómo sabes eso? —insistió Alicia.

—Bueno, porque llevo siglos jugando una y otra vez este mismo juego.

—Pero, ¿sabes por qué ocurre eso? —le consultó intrigada Alicia.

—Nunca me lo he preguntado —continuó el Sombreroero—. Solo sé por experiencia que, al jugar muchas veces, las tarjetas de distinto color salen casi el doble de veces que las del mismo color.

La experiencia con el Sombrerero hizo reflexionar a Alicia que quizás los juegos de azar no dependen solo de la suerte. Pudo comprobar que ciertos resultados salen más que otros y que quizás exista alguna razón por la que eso ocurre.



Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades

Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades

- Los fenómenos del azar permean nuestras vidas de múltiples formas.
- Nociones sobre probabilidad, incertidumbre y riesgo aparece durante toda su vida de las personas.
- Las personas tienen que generar estimaciones de la probabilidad de ciertos eventos, independientemente de la cantidad de capacitación formal en probabilidad que hayan tenido (Gal, 2005).

Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades

Aspectos importantes en el aprendizaje de las probabilidades (Bryant & Nunes, 2012):

- **Comprender la aleatoriedad:** entender la naturaleza y consecuencias de la aleatoriedad, y su uso en la vida diaria.
- **Analizar el espacio muestral:** reconocer que el primer paso para resolver un problema es entender todos los posibles eventos y secuencias de eventos que pueden ocurrir.
- **Comparar y cuantificar probabilidades:** Las probabilidades son cantidades que se basan en proporciones y en la mayoría de los casos estas se deben calcular para poder realizar comparaciones entre eventos.
- **Comprender la relación entre eventos:** cuando dos eventos ocurren juntos, su co-ocurrencia puede deberse a simple azar o ser el resultado de una verdadera relación.

Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades

En todos los niveles los estudiantes parecen tener dificultades para desarrollar una intuición correcta sobre ideas fundamentales de probabilidad por al menos tres razones (Garfield y Alhgren, 1988):

- Dificultad respecto a conocimientos necesarios, tales como fracciones, razonamiento proporcional y combinatoria, que se utilizan para calcular, reportar e interpretar las probabilidades.
- Las ideas y resultados de probabilidad a menudo pueden resultar contraintuitivos y parecen entrar en conflicto con las experiencias de los estudiantes y cómo ven el mundo.
- Muchos estudiantes ya han desarrollado un rechazo por la probabilidad al haber sido expuestos a su estudio de una manera demasiado abstracta y formal.

Enseñanza y aprendizaje de las probabilidades

Recomendaciones para el desarrollo curricular y la enseñanza de las probabilidades (Greer & Mukhopadhyay, 2005; Shaughnessy, 2003; Stohl, 2005):

- Relacionar la probabilidad con otros temas dentro del currículo de matemáticas.
- Utilizar exploraciones basadas en actividades que se conectan a la vida de las personas.
- Utilizar la tecnología para realizar simulaciones y recopilar datos experimentales.
- Usar datos para hacer predicciones y explorar probabilidades tanto teóricas como experimentales.



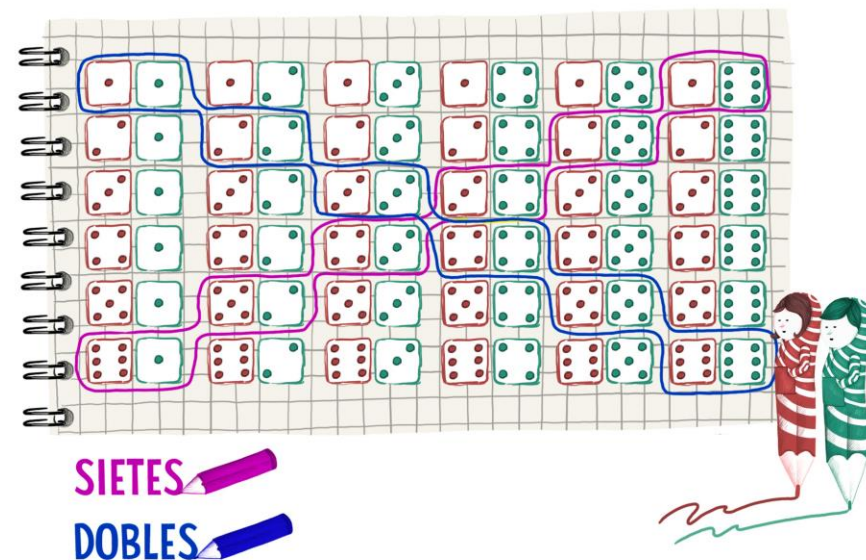
**Matemáticas, juegos,
imágenes e historias**

Juegos y representaciones

- Los juegos de azar tuvieron un importante rol en la historia de las probabilidades.
- Este tipo de juegos permiten trabajar con fenómenos aleatorios simples que después se pueden usar para construir modelos probabilísticos más complejos.
- Los juegos proporcionan un contexto dentro del cual se puede desentrañar, por ejemplo, el hecho de que una decisión puede ser razonable en términos probabilísticos a priori a pesar de que en la práctica, se está produciendo un resultado desfavorable (Greer y Mukhopadhyay, 2005).
- Además, ofrecen oportunidades para el desarrollo de simulaciones a través de una combinación de experimentación física y computarizada.

Juegos y representaciones

- Durante mucho tiempo se ha considerado que la visualización desempeña un papel importante en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas matemáticos.
- La probabilidad es un área en la que representaciones pictóricas, y el uso de esquemas y diagramas son de gran importancia para la resolución de problemas.
- Algunos estudios muestran tasas más altas de éxito cuando los estudiantes usan representaciones para resolver problemas de probabilidades (Zahner & Corter, 2010).



Literatura infantil y matemática

Investigaciones indican que conectar la enseñanza de la matemática con literatura infantil puede:

- Motivar a los estudiantes y generar interés.
- Ayudar a los estudiantes a conectar ideas matemáticas con experiencias personales.
- Promover el pensamiento crítico.
- Proveer contextos en los que la matemática es útil para resolver problemas (Haury, 2001)

Existen varias investigaciones respecto del uso de libros de imágenes y cuentos para la enseñanza de las matemáticas en niños pequeños:

- Interés, uso de lenguaje matemático (Jennings et al., 1992)
- Promover el pensamiento matemático (van den Heuvel-Panhuizen et al., 2009)

Contextos imaginativos para el aprendizaje

- Trabajar las matemáticas en un contexto de interés para los estudiantes puede ser una forma de que la matemática resulte interesante y valiosa para los y las estudiantes.
- Los contextos en los que se estudian las matemáticas desempeñan un papel importante para ayudar a los estudiantes a comprender no solo cómo, cuándo y por qué se utilizan conceptos, procedimientos y habilidades particulares, sino también qué es lo que los hace importantes y por tanto necesarios de conocer.
- Egan (1992) propone que “cuanto más distante y diferente sea algo respecto de la experiencia diaria de los estudiantes, es probable que sea más atractivo”.
- Nicol y Crespo (2005) reportan que las tareas en contextos imaginativos ofrecen oportunidades para un tipo de compromiso intelectual y emocional que a menudo falta en las tareas matemáticas más usuales.



App Randomland



La protagonista se enfrenta a la incertidumbre a través de situaciones que resuelve reflexionando matemáticamente.

Las apps promueven en los estudiantes la indagación, y la visualización de estrategias.



App Randomland



Descarga la aplicación Randomland desde la tienda de aplicaciones de tu teléfono inteligente con sistema Android.



Comienza a leer el cuento. Cuando descubras un código QR, utiliza el lector de QR de la aplicación.



¡A jugar!



Descripciones

Capítulos, problemas y problemas fundamentales

Capítulos

I. La travesía de Alicia



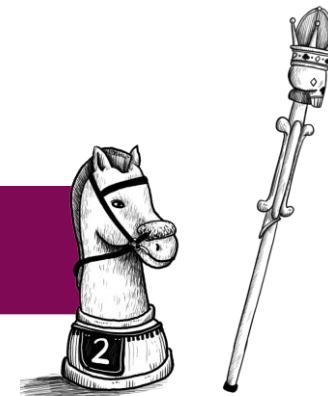
IV. Camino al palacio



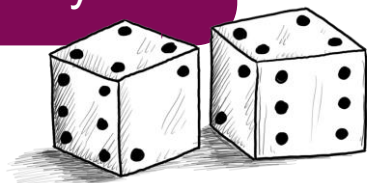
II. El juego del Sombrero



V. El Juego Real



III. El dilema de Milo y Mila



VI. El regreso



Capítulos y los Objetivos de Aprendizaje

I. La travesía de Alicia



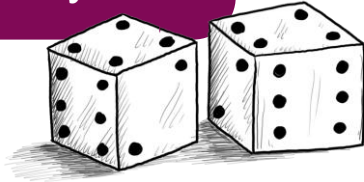
OA24 (6° básico):
Conjeturar acerca de la
tendencia de
resultados obtenidos
en repeticiones de un
mismo experimento
con dados, monedas u
otros, de manera
manual y/o usando
software educativo.

II. El juego del Sombrero



OA18 (7° básico):
Explicar las probabilidades de
eventos obtenidos por medio
de experimentos de manera
manual y/o con software
educativo: Estimándolas de
manera intuitiva. Utilizando
frecuencias relativas.
Relacionándolas con razones,
fracciones o porcentaje.

III. El dilema de Milo y Mila

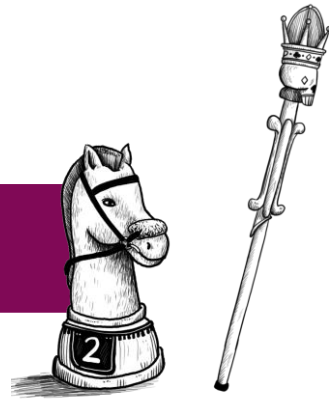


IV. Camino al palacio



OA25 (5° básico):
Comparar probabilidades de
distintos eventos sin calcularlas.

V. El Juego Real



VI. El regreso



OA18 (7° básico):
Explicar las probabilidades de eventos obtenidos por medio de experimentos de manera manual y/o con software educativo: Estimándolas de manera intuitiva. Utilizando frecuencias relativas. Relacionándolas con razones, fracciones o porcentaje.

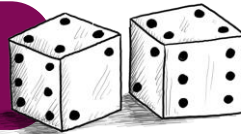
Los problemas de Alicia y la app Randomland

Alice
in Randomland



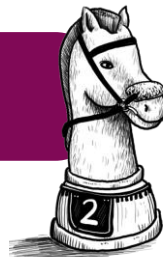
El juego del Sombrero

El dilema de Milo y Mila



Camino al palacio

El Gran Juego Real



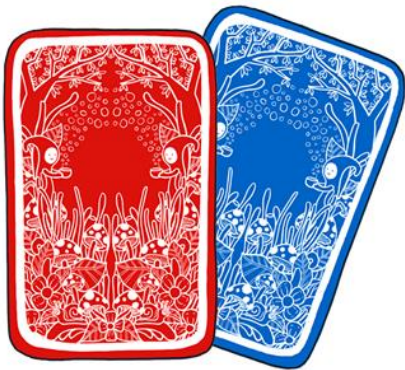
Capítulo 2: Minijuego 1



II. El juego del Sombrero

Observar resultados del juego de manera dinámica

Repetir la experiencia para validar o desafiar creencias

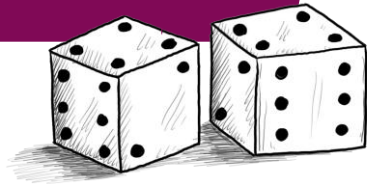


Contrastar intuición con resultados empíricos



Capítulo 3

III. El dilema de Milo y Mila



► ¿Qué resultado tiene mayor probabilidad "Sietes" o "dobles"?

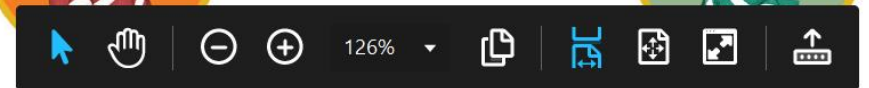
- Aborda el enfoque clásico de probabilidad
- Uso de arreglos
- Relevancia de distinguir casos

Alicia conoce a los gemelos Mila y Milo. Estos dos le presentan el juego de dados, en el que se enfrentará a un problema de contar, que tendrá que resolver con ingenio.

DOBLES



SIETES



Capítulo 3: Minijuego 2

Simular resultados



Enfoque frecuentista y clásico



Estrategias de conteo para
buscar casos posibles

Capítulo 4



IV. Camino al palacio

► ¿Es un juego justo?

- Estrategias de conteo
- Uso de listas ordenadas

De camino al palacio, Alicia y los gemelos se reencuentran con el Sombrerero. Él le ofrece una revancha al juego de las cartas, donde supuestamente es más probable que Alicia gane esta vez. Pero Alicia ha aprendido algunos trucos matemáticos que la ayudarán a desenmascararlo.



Capítulo 4: Minijuego 3

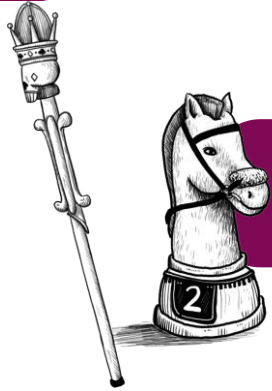


Estrategias de conteo

Simular para verificar o refutar
conjeturas

Buscar y analizar casos posibles

Capítulo 5

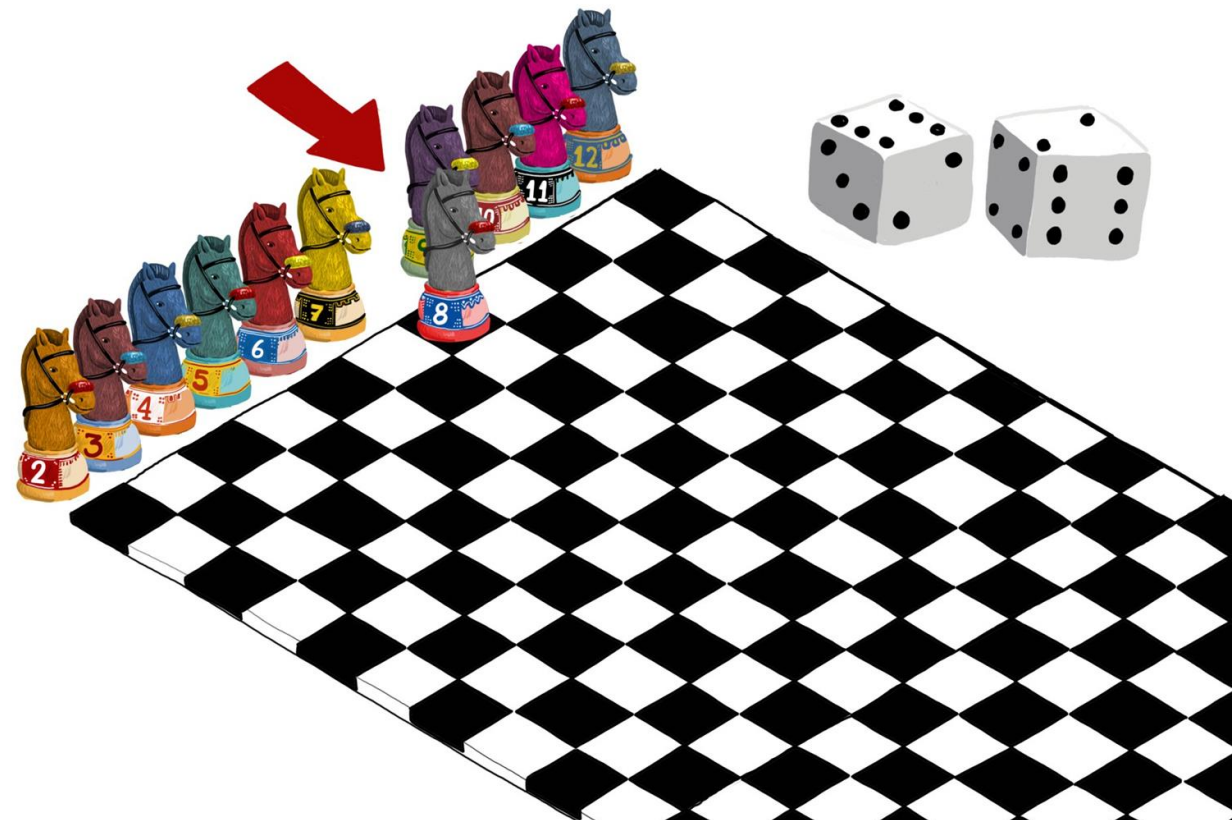


V. El gran Juego Real

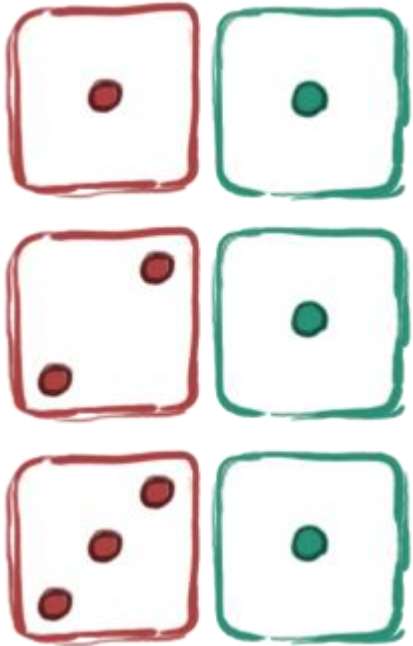
► ¿A qué caballo conviene apostar?

- Enfoque clásico para anticipar un resultado
- Estrategias de conteo
- Conexión entre problemas

Alice llega al palacio de la Reina, donde se enfrentará al desafío final. Si quiere recuperar a su mascota, tendrá que utilizar los conocimientos adquiridos en esta aventura.



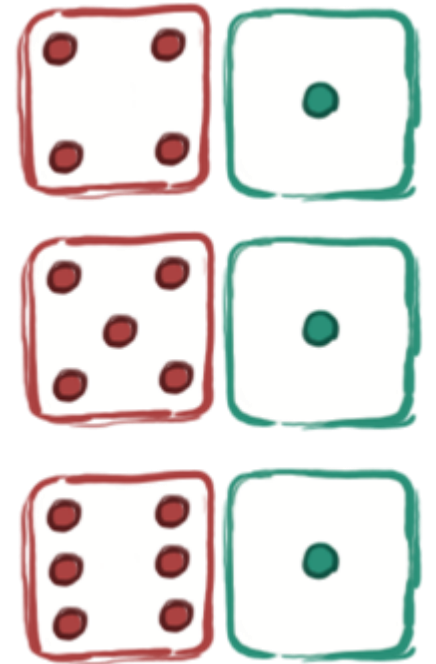
Capítulo 5: Minijuego 4



Naturaleza complementaria de diferentes enfoques de probabilidad

Análisis de casos que permite explicar resultados empíricos

Uso de representaciones para comparar casos posibles

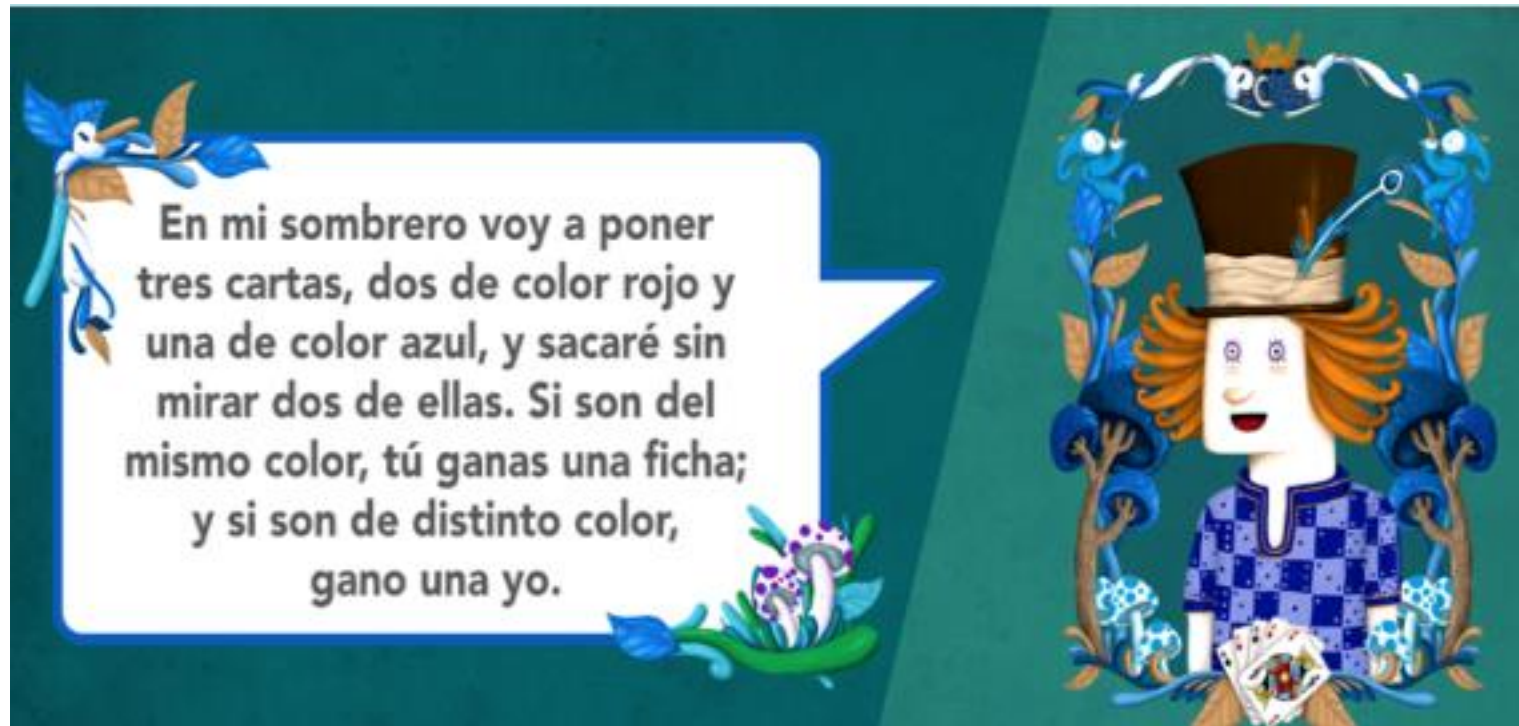




Alicia

Modalidad asincrónica

El juego del sombrero



¿Crees que en el juego que el Sombrero le propone a Alicia, ambos tienen la misma posibilidad de ganar? Justifica.

EL JUEGO DEL SOMBRERERO

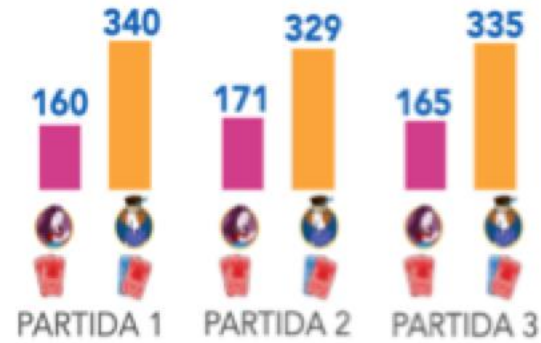


Pregunta/s para trabajar con sus estudiantes:

En la imagen se muestran los resultados de 4 partidas en las que el juego del Sombrero se repitió 30 veces en cada una.

- ¿Quién ganó en cada partida?

- Al observar los resultados, ¿cree que se puede concluir quién tiene más posibilidades de ganar? Justifica.



Pregunta/s para trabajar con sus estudiantes:

En la imagen se muestran los gráficos de barras de los resultados de 3 partidas en las que el juego del Sombrero se repitió 500 veces.

¿Qué sugieren los resultados sobre las posibilidades de ganar de Alicia y del Sombrero?

Podemos solicitar a los niños y niñas que nos envíen un pequeño video explicando sus estrategias, y sus argumentos frente a las preguntas planteadas.



Simulando en casa el gran juego real

Curso: 7º básico (12-13 años de edad)

OA: Explicar las probabilidades de eventos obtenidos por medio de experimentos de manera manual y/o con software educativo.

Materiales: lápiz, hoja de block grande o papel grande, regla, scotch, 12 autitos (o tapas de bebida), 2 dados de seis caras, cuaderno cuadriculado.

Descripción de la actividad:

A través de esta actividad se pretende que los alumnos analicen el espacio muestral de un experimento aleatorio.

El profesor puede enviar una capsula explicativa, indicando los materiales, las instrucciones para construir el juego a utilizar, y las preguntas que deberán abordar los niños y niñas.

*Actividad adaptada de Z. P. Dienes en su libro *Statistique, combinatoire et probabilité de 6 a 14 ans*. Ed. OCDL, París.

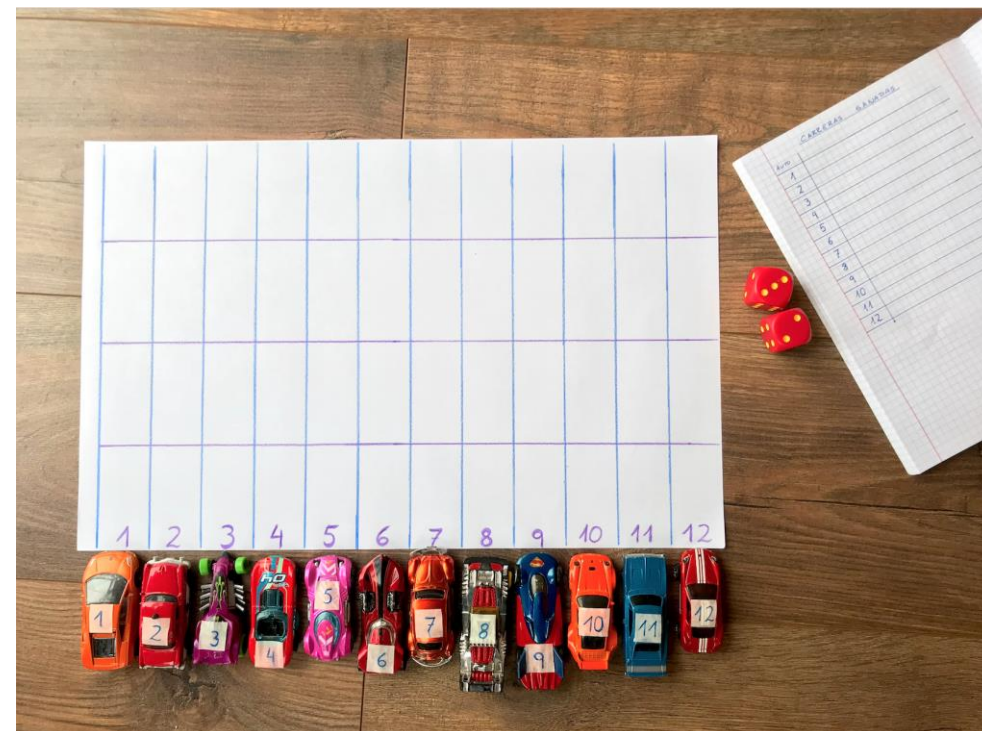


El propósito de esta actividad es que a partir de la elaboración de material concreto realicen experimentos aleatorios (con resultados equiprobables y no equiprobables) con numerosas repeticiones, determinen frecuencias relativas, representen datos mediante gráficos, se inicien en la noción de probabilidad.



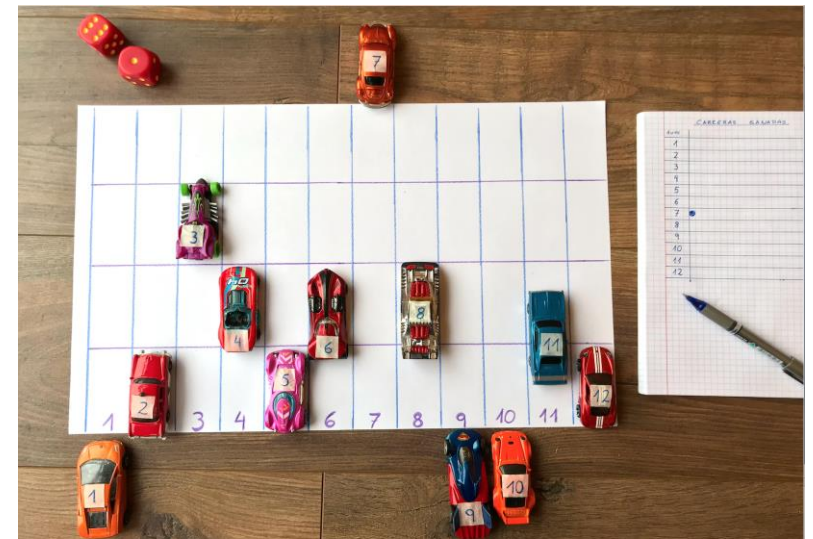
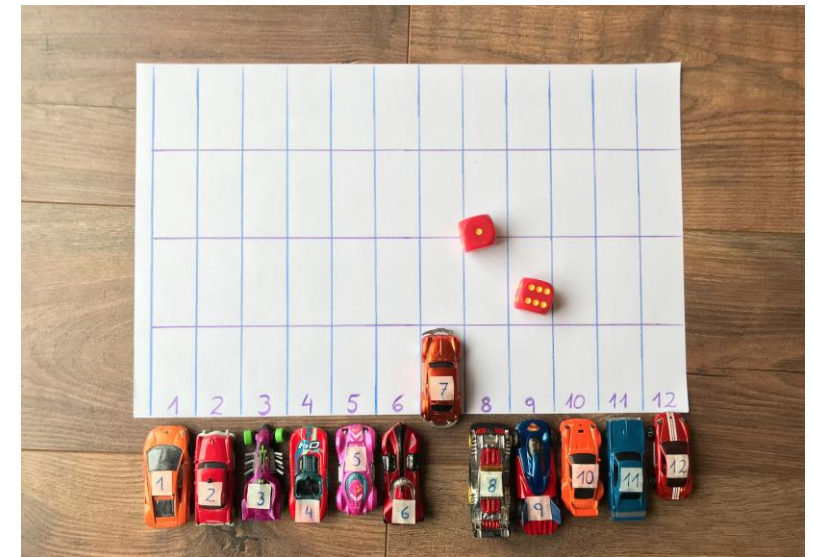
Primera fase:

Explicamos las reglas del juego. El juego consta de un tablero donde se ubican los autitos numerados del 1 al 12, y dos dados de seis caras para lanzar. Cada uno de los miembros de la familia (en lo posible) debe elegir un autito antes de empezar apostando por su autito ganador. Avanza un lugar aquel número que tiene asignado el autito es igual a la suma de las caras superiores de los dos dados, gana aquel autito que llegue primero a la meta.



Se pone en práctica el juego, en cada tirada se suman los puntos y el niño anota los resultados en una tabla. Al final hay una persona, o más de una, que ganan.

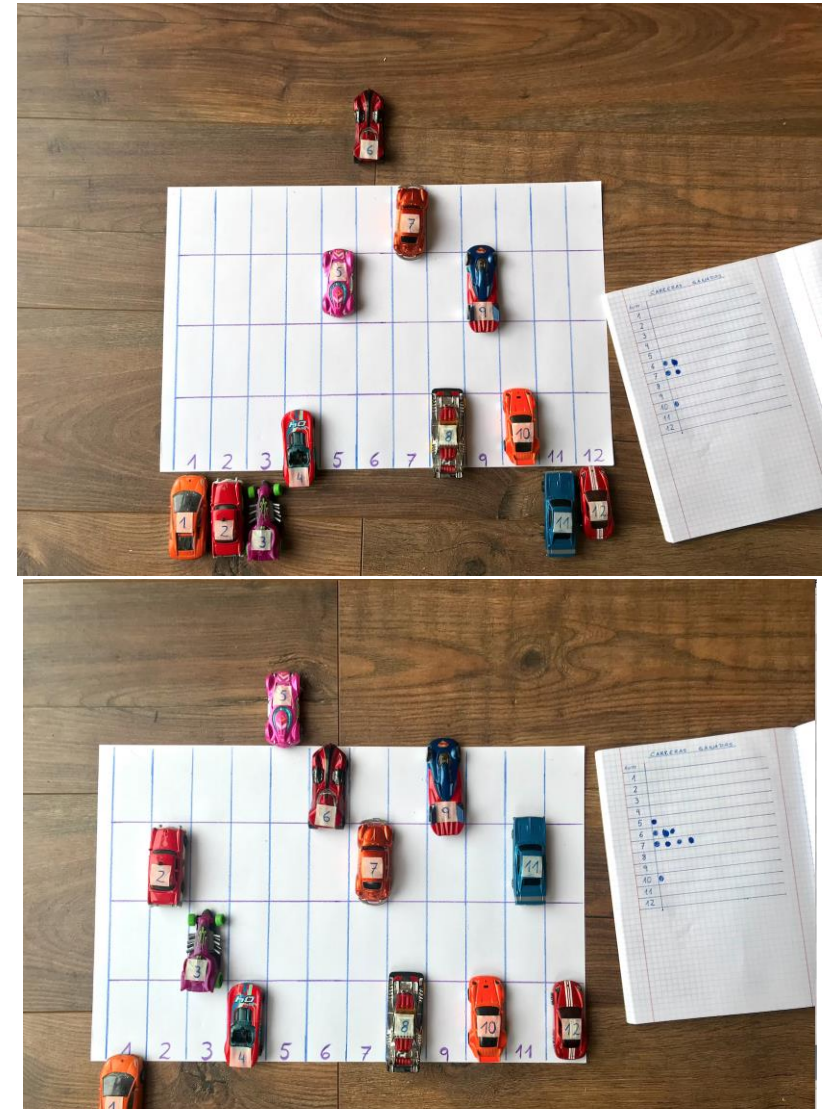
Hay que repetir el juego varias veces (días) e ir anotando los resultados, guardando las listas de resultados. Al cabo de unos cuantos días las comparamos todas, y observamos: ¿qué números salen más veces? ¿por qué? ¿cuáles son los resultados más fáciles de salir y cuáles los más difíciles?



Segunda fase:

Luego de varias jugadas preguntamos ¿por qué debe ser que unos resultados salen siempre más veces que otros? ¿qué resultado crees que es más fácil que salga?

Esto lleva a los niños y niñas a descubrir que hay números que no salen casi nunca, y otros que salen a menudo, lo que provoca que se sientan más seguros para apostar a ciertos números. De esta manera llegan a la noción de probabilidad.

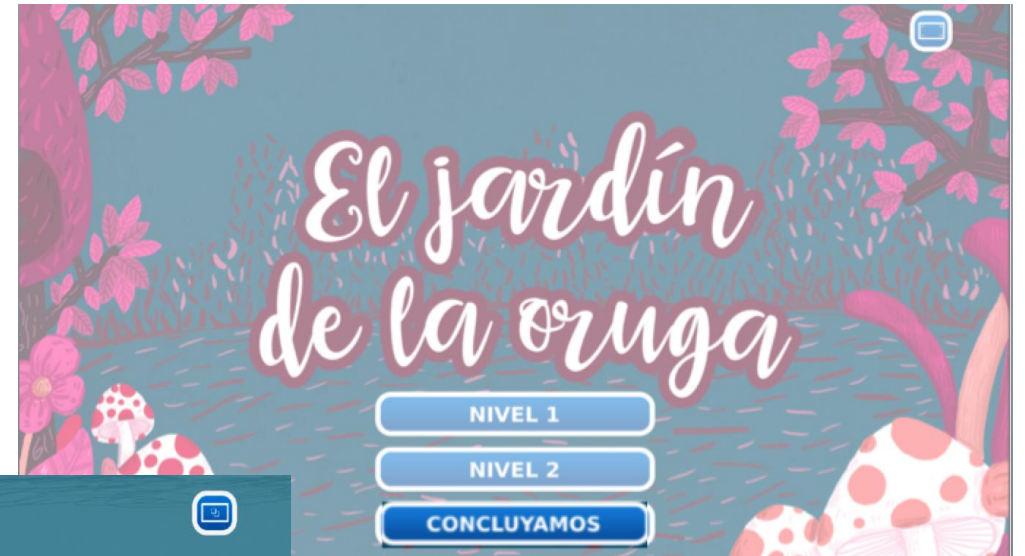


Podemos solicitar a los niños y niñas que nos envíen un pequeño video explicando sus estrategias, y sus argumentos frente a las preguntas planteadas.





Actividades complementarias



Disponibles en

<https://cmmedu.uchile.cl/formacion-inicial/recursos-para-el-aula/>



QUIENES SOMOS

FORMACIÓN INICIAL

DESARROLLO PROFESIONAL

INNOVACIONES PARA EL AULA

CÁTEDRA UNESCO

INVESTIGACIÓN

PROMOCIÓN DE LA MATEMÁTICA



Muchas gracias