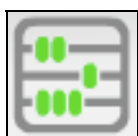


Herramientas para juegos matemáticos en DEDOS

Buscando una interacción lo más física posible, DEDOS plantea los ejercicios matemáticos como problemas que han de resolverse arrastrando unos elementos (fichas) sobre otros (contadores) como si de contar fichas sobre una mesa se tratara.

Para la creación de los mismos, DEDOS hace uso de tres herramientas distintas, las tarjetas (comunes a todos los ejercicios hasta ahora), las asociaciones (común a los ejercicios de emparejamiento) y un marcador nuevo “contador” que permite etiquetar una tarjeta como aquella sobre la que se han de arrastrar elementos en el juego.

Contadores



El contador es la pieza fundamental del juego. Este marcador puede asignarse a cualquier tarjeta (arrastrándolo y soltándolo sobre ella) para definirlo como un contador en el juego: una tarjeta sobre la que se tendrán que arrastrar un determinado número de elementos para completar el ejercicio correctamente.

Una vez marcada como contador, la tarjeta muestra un icono contador (parecido a un abaco) en la esquina superior izquierda, con un pequeño número en la esquina inferior izquierda del icono que muestra el valor definido para el contador, esto es, la solución correcta del ejercicio. Este valor se puede cambiar haciendo click sobre el icono.



¿Qué se cuenta?

Dado que en la pantalla de juego pueden convivir numerosas tarjetas y no conviene juntar churras con merinas, es necesario definir qué elementos son susceptibles de ser contados por el contador (cuales, una vez arrastrados sobre el mismo durante el juego, serán procesados y añadidos a la cuenta y, por oposición, cuales no).

Esto se hace usando la herramienta de emparejamiento, arrastrándola sobre la tarjeta ficha en primer lugar para mover la flecha hasta la tarjeta contador destino y hacer click.



Las asociaciones definidas quedan representadas en pantalla mediante una flecha. La punta de la flecha indica si la asociación es correcta (de color verde) o no (de color rojo)

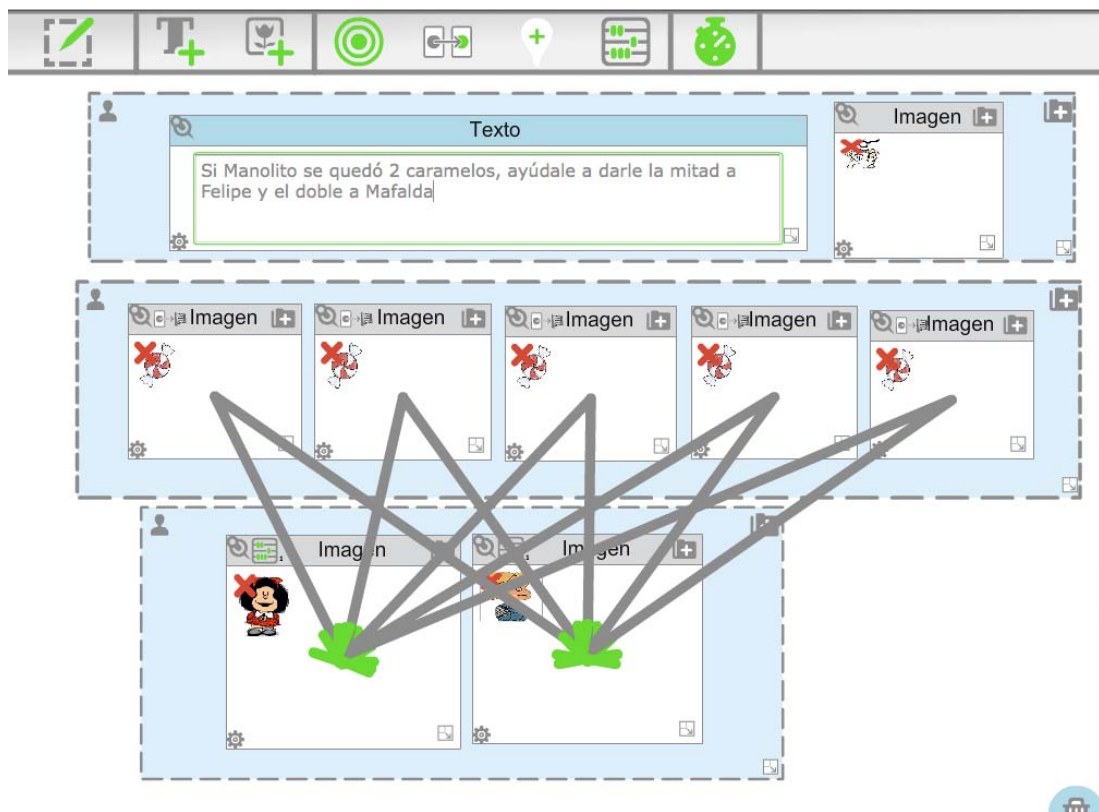


Figura 1: Juego en el que se muestran 5 caramelos y dos personas y hay que asignar un determinado número de caramelos a cada persona, de acuerdo al enunciado. Ningún caramelo a de ser asignado a una persona en particular siempre y cuando el número final de caramelos de cada persona sea el correcto.

El icono que aparece en la parte superior izquierda de la tarjeta origen muestra el tipo de asociación que se ha definido (implícitamente): de tarjeta a tarjeta (o emparejamiento) o de tarjeta a contador, como en el caso de la imagen. Si todas las tarjetas de un área tienen el mismo tipo de asociación este icono también aparece en la esquina superior izquierda del área que los contiene. Este icono sugiere posibles errores cuando la flecha de emparejamiento muestra su cabeza en color rojo, signo de que no está correctamente definida.

Por ejemplo, en un ejercicio de emparejamiento, una tarjeta sólo puede estar asociada a otra ya que si estuviera asociada a más de una el ejercicio sería imposible de resolver, siendo físicamente imposible arrastrar una tarjeta sobre dos destinos diferentes simultáneamente. No obstante, es posible que una tarjeta esté asociada a dos contadores, significando que ambos la considerarán válida en su cálculo interno caso de que sean elegidos como destino durante el juego.

Si de una tarjeta se definen varias asociaciones, alguna de las cuales no termina en un contador, el icono de la esquina superior izquierda mostrará una indicación al respecto y la flecha que acaba en la tarjeta no definida como contador mostrará su cabeza en rojo.

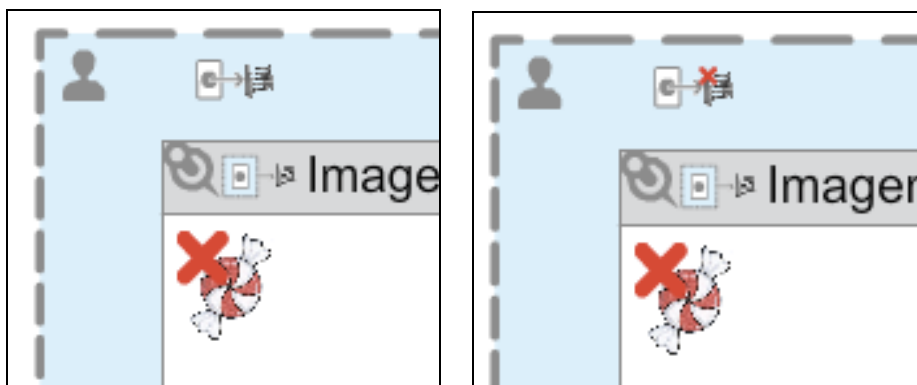


Figura 2: Iconos que aparecen en la esquina superior izquierda de tarjetas y áreas al definir asociaciones con otros elementos del juego. En la figura izquierda las asociaciones no están correctamente definidas y el icono sugiere que puede deberse a que uno de los destinos de una asociación no es un contador.

La cantidad de asociaciones que pueden coexistir en un juego matemático es muy grande y que el número de flechas en pantalla (y la necesidad de definir las una a una) pueden afectar severamente a la facilidad de uso. Por tanto DEDOS permite la definición de asociaciones entre tarjetas y áreas, de la misma manera que se hacen entre tarjetas pero arrastrando la herramienta asociación indistintamente entre tarjetas y áreas. Así, con una sola acción se pueden definir igualmente que una tarjeta está asociada a otra, que todas las tarjetas de un área están asociadas a otra tarjeta, que una tarjeta está asociada a todas las tarjetas de un área o que todas las tarjetas de un área están asociadas a todas las tarjetas de otro área. Véanse algunos ejemplos de definición del ejercicio anterior en las siguientes figuras.

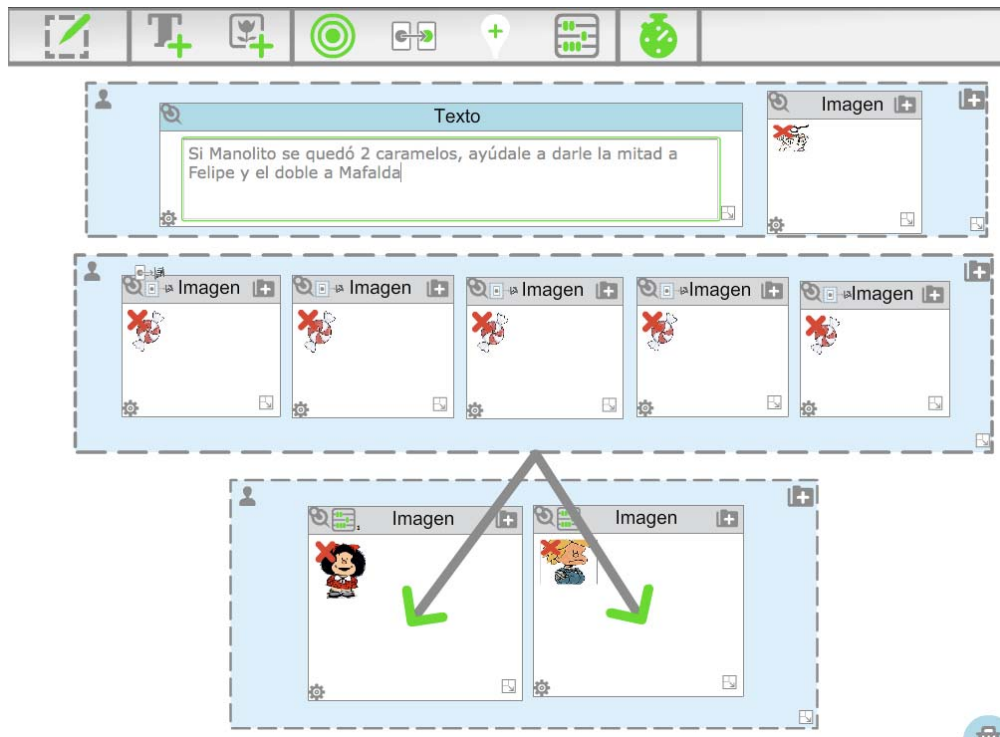


Figura 3: Mismo juego de la Figura 1 en el que las asociaciones se han definido como de área a tarjeta.

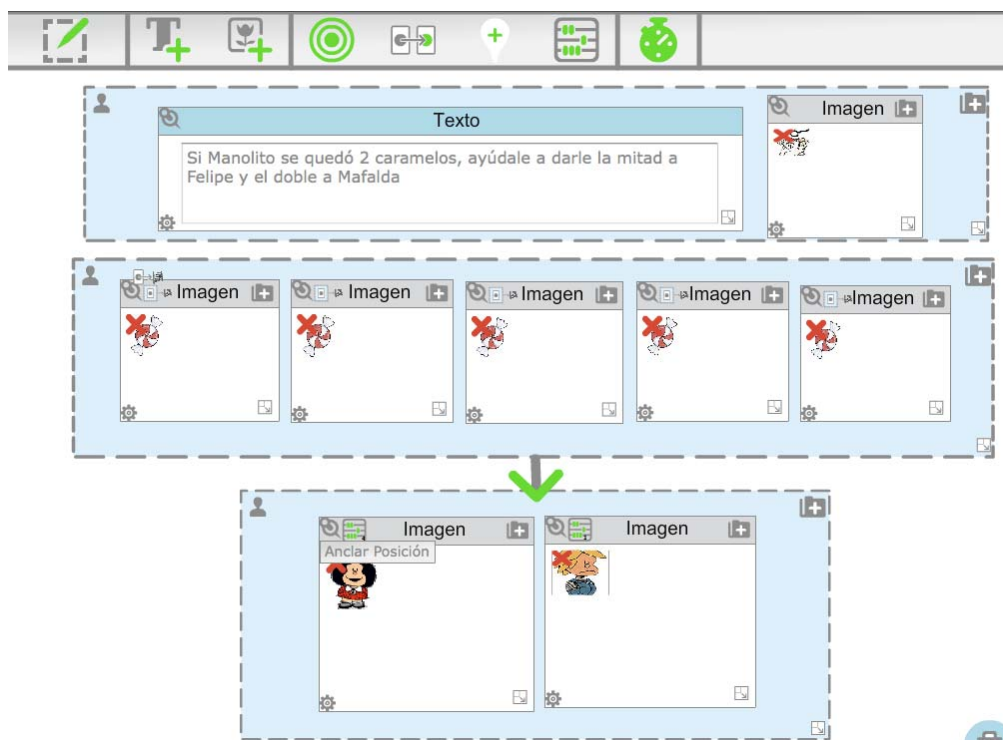


Figura 4: Mismo juego de las Figuras 1 y 3 en el que las asociaciones se han definido como de área a área.

¿Cuánto vale cada tarjeta?

Por defecto cada tarjeta vale 1, esto es, suma uno al valor del contador cuando es arrastrada y soltada sobre éste. No obstante, puede interesar jugar con imágenes que representan más de un objeto, como varios caramelos (ver Figura 4), forzando al alumno a buscar asignaciones concretas de elementos de manera que el ejercicio sólo pueda resolverse de un determinado número de formas o a trabajar con elementos más complejos que la unidad.



Figura 4: Distintas imágenes de caramelos que debieran representar los valores 1, 3 y 2 respectivamente.

En las opciones avanzadas de la tarjeta (a las que se accede pulsando el icono con forma de engranaje que se encuentra en la esquina inferior izquierda de la tarjeta) se puede definir el valor numérico de la tarjeta en la pestaña Matemáticas. Este valor es, por defecto, 1.

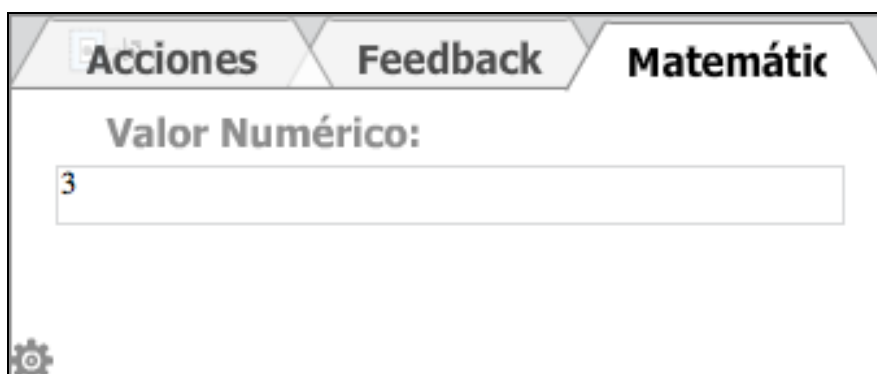


Figura 5: Opciones avanzadas de una tarjeta en las que se ha definido el valor numérico de la tarjeta como 3.

Usando así el mismo número de tarjetas que en el ejercicio de las figuras 1, 3 y 4 se puede definir un nuevo ejercicio que exija cálculos más complicados (ver Figuras 6 y 7)

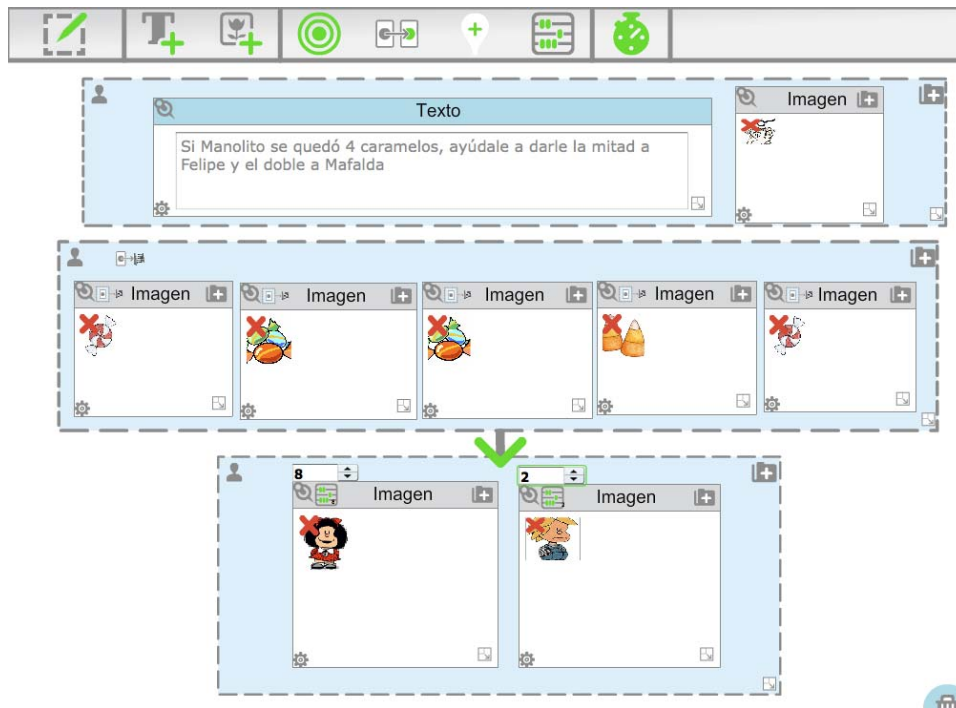


Figura 7: Juego matemático en el que hay que asignarle una determinada cantidad de caramelos a cada sujeto, teniendo en cuenta que los caramelos vienen en paquetes indivisibles y limitados de 1, 2 y 3 caramelos.

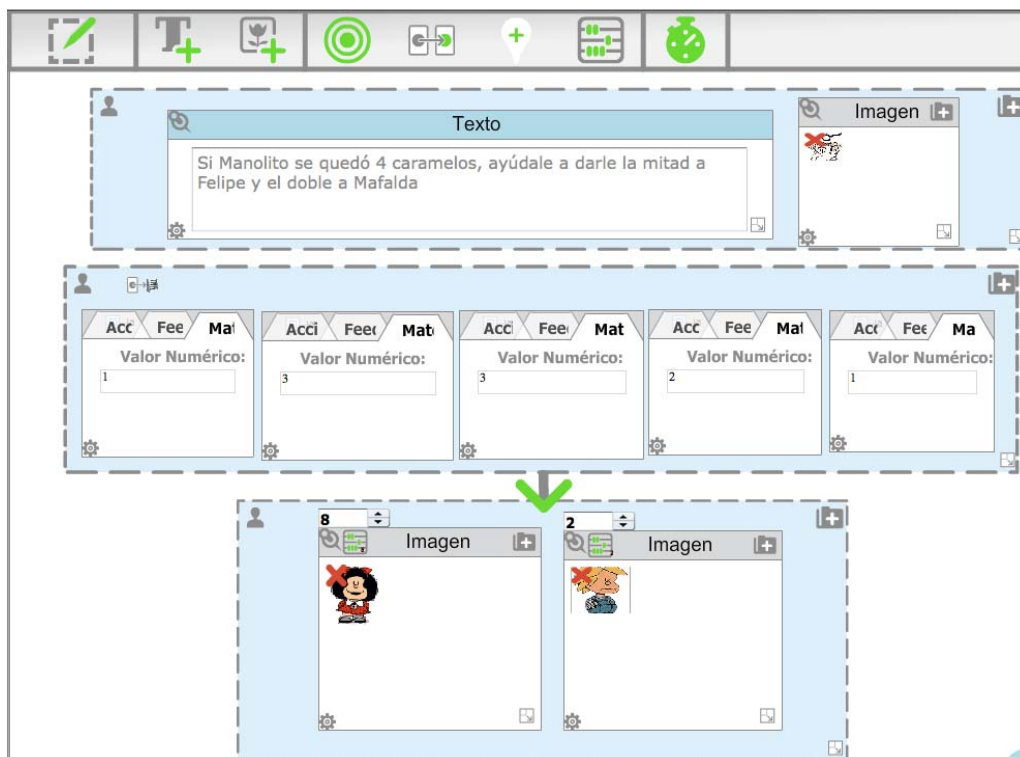


Figura 8: Juego de la Figura 7, mostrando los valores numéricos definidos en las opciones avanzadas de cada una de las tarjetas.