



RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS EN LA ETAPA PRIMARIA (METAMODELOS TIC).

GUÍA DEL ALUMNO.2ª parte

CATEGORÍA 3.- PROBLEMAS DE RAZONAMIENTO LÓGICO.

DIAGRAMAS DE VENN

En el multicines ...

De las 25 personas que había en la sala A de un multicines...

6 personas tomaron palomitas y refresco mientras vieron la película.
8 personas tomaron sólo refresco.
5 personas tomaron sólo palomitas.

Otras personas no tomaron nada.

Teniendo en cuenta que cada circulito móvil representa una persona, coloca el número correcto de circulitos en cada una de las cuatro zonas del diagrama para que se ajuste a los datos del texto.

DIAGRAMAS DE VENN

En el multicines ...

De las 25 personas que había en la sala A de un multicines...

6 personas tomaron palomitas y refresco mientras vieron la película.
8 personas tomaron sólo refresco.
5 personas tomaron sólo palomitas.

Otras personas no tomaron nada.

Teniendo en cuenta que cada circulito móvil representa una persona, coloca el número correcto de circulitos en cada una de las cuatro zonas del diagrama para que se ajuste a los datos del texto.

¡¡¡RETO SUPERADO!!!

Verificar

INTENTOS / ACIERTOS PORCENTAJE DE ACIERTOS
0 / 0 0 %

Verificar

INTENTOS / ACIERTOS PORCENTAJE DE ACIERTOS
1 / 1 100 %

Pantalla correspondiente al problema número 4 de la aplicación "razonando". Se muestra el problema propuesto antes y después de haber sido correctamente resuelto.

En este caso, se propone un diagrama de Venn para solucionarlo. Cada uno de los puntitos desplazables (que simbolizan personas) hay que llevarlo a la zona del diagrama que le corresponda de acuerdo con el enunciado del problema.

(Problema de razonamiento lógico **numérico**)

Pantalla correspondiente al problema número 8 de la aplicación “razonando”. Se muestra el problema propuesto antes y después de haber sido correctamente resuelto.

¿QUIÉN ES QUIÉN?

Amparo y Luis son abuelos maternos de Olga.
 Mario, el padre de Enrique, es hermano de Alba y esposo de Sonia.
 Diego y Matías son tíos de Susana.
 María y Antonio son suegros de Sonia.

Árbol genealógico

INTENTOS / ACIERTOS
0 / 0

PORCENTAJE DE ACIERTOS
%

En este caso, el problema (resolver quién es quién en un árbol genealógico) se resuelve desplazando etiquetas con texto al hueco que le corresponda.

¿QUIÉN ES QUIÉN?

Amparo y Luis son abuelos maternos de Olga.
 Mario, el padre de Enrique, es hermano de Alba y esposo de Sonia.
 Diego y Matías son tíos de Susana.
 María y Antonio son suegros de Sonia.

Árbol genealógico

¡¡¡RETO SUPERADO!!!

INTENTOS / ACIERTOS
1 / 1

PORCENTAJE DE ACIERTOS
100 %

(Problema de razonamiento lógico **no numérico**)

(En los problemas que se resuelven desplazando cartulinas de texto, el botón **verificar** sólo se hace visible cuando se ha colocado un número de cartulinas correcto aunque no necesariamente en los lugares correctos)

Pantallas correspondientes a los problemas número 17 y 18 de la aplicación “razonando”.

17

¿QUIÉN ES QUIÉN?

Teniendo en cuenta que las siguientes frases son todas verdaderas, coloca correctamente, debajo de cada niño, la etiqueta con su nombre.

- 1.- DIEGO y ANDRÉS practican deportes sin balón.
- 2.- ALBERTO y CARLOS practican deportes con balón.
- 3.- Andrés no monta en bici.
- 4.- DAVID no tiene un brazo roto.
- 5.- Carlos y CÉSAR no practican el fútbol.

INTENTOS / ACIERTOS PORCENTAJE DE ACIERTOS
1 / 1 100 %

Problema que se resuelve mediante cartulinas de texto móviles.

(En los problemas que se resuelven desplazando cartulinas de texto, el botón **verificar** sólo se hace visible cuando se ha colocado un número de cartulinas correcto aunque no necesariamente en los lugares correctos)

(Problema de razonamiento lógico **no numérico**)

18

¿EN QUÉ ORDEN LLEGARON?

Cinco amigos (A, B, C, D y E) han competido en una carrera de 100 metros. Se sabe que:
El primero y el último en llegar a la meta fueron niños.
Que "E" llegó antes que "C" y después que "B".
Que "D" llegó después que "A" y antes que "B".

¿Sabrías colocar a los cinco niños según su orden de llegada a meta?

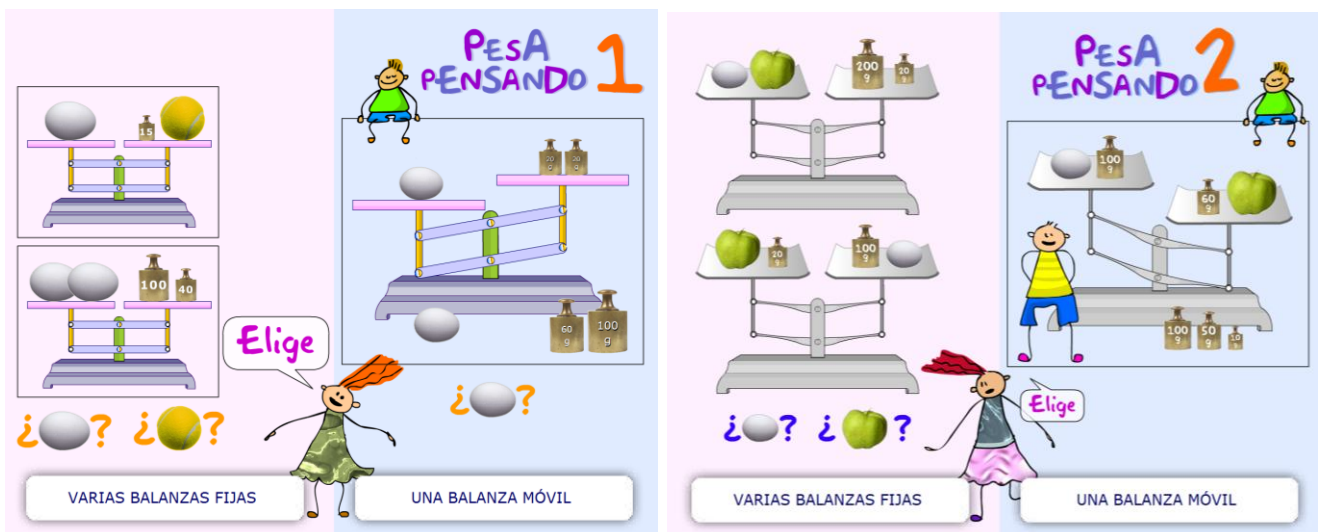
Verificar

INTENTOS / ACIERTOS PORCENTAJE DE ACIERTOS
1 / 1 100 %

Problema que se resuelve desplazando en sentido horizontal a los niños hasta que colocarlos en un orden correcto.

(Problema de razonamiento lógico **no numérico**)

"Pesa pensando 1" y "Pesa pensando 2" son aplicaciones análogas que sólo se diferencian en la dificultad de los problemas propuestos (más fáciles en "Pesa pensando 1" que en "Pesa pensando 2")



Cada una de estas aplicaciones presenta 40 problemas diferentes (20 con balanzas estáticas ya equilibradas) y otros 20 en los que el alumnado tiene que utilizar una balanza móvil, con funcionamiento realista, realizando de manera sistemática las pesadas que sean necesarias hasta deducir la masa, en gramos, del objeto u objetos propuestos en cada problema).

Se considera esta aplicación como ideal para favorecer el razonamiento de tipo deductivo y argumentativo con números. La innovación de una balanza móvil para este tipo de problemas supone un enriquecimiento de la naturaleza de la actividad que se realiza ya que obliga al alumno a perseverar, a ser sistemático y buscar las combinaciones de pesas_objetos que sean necesarias)

PESA PENSANDO 1

PROBLEMA Nº: 3
REALIZA LAS PESADAS QUE SEAN NECESARIAS PARA AVERIGUAR LA MASA, EN GRAMOS, DE...

INTENTOS / ACIERTOS: 0 / 0
PORCENTAJE DE ACIERTOS: 0%

COMPLETA...
[] gramos

Aquí se muestran tres momentos diferentes de la resolución del problema número 3 de "Pesa pensando 1" (en la opción de balanza móvil)

PESA PENSANDO 1

PROBLEMA Nº: 3
REALIZA LAS PESADAS QUE SEAN NECESARIAS PARA AVERIGUAR LA MASA, EN GRAMOS, DE...

INTENTOS / ACIERTOS: 0 / 0
PORCENTAJE DE ACIERTOS: 0%

COMPLETA...
[] gramos

PROFES

PESA PENSANDO 1

PROBLEMA Nº: 3
REALIZA LAS PESADAS QUE SEAN NECESARIAS PARA AVERIGUAR LA MASA, EN GRAMOS, DE...

INTENTOS / ACIERTOS: 0 / 0
PORCENTAJE DE ACIERTOS: 0%

COMPLETA...
[] gramos

PROFES

BALANZAS FIJAS EQUILIBRADAS; PROBLEMA Nº: 5

PESA PENSANDO 2

!!! CORRECTO !!!

COMPLETA

610 gramos

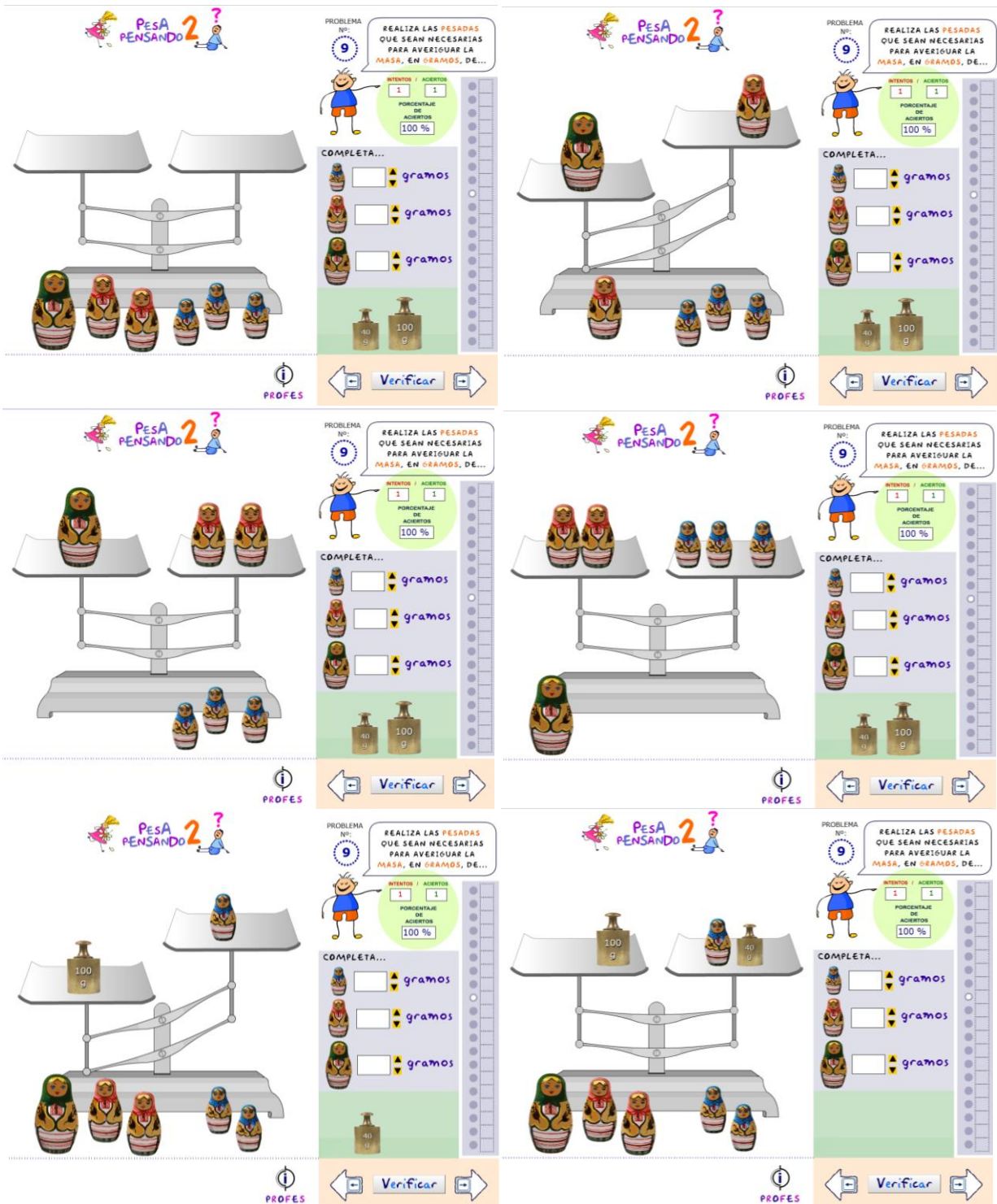
200 gramos

INTENTOS / ACIERTOS: 1 / 1
PORCENTAJE DE ACIERTOS: 100%

Verificar

La pantalla muestra el momento en que se ha resuelto el problema número 5 de la aplicación "Pesa pensando 2" (en la opción de balanzas fijas.)

Diferentes tentativas en la resolución del problema número 9 de la aplicación "Pesa pensando 2" (en la opción de balanza móvil).



CATEGORÍA 3.- PROBLEMAS DE BÚSQUEDA EXHAUSTIVA Y TANTEO SISTEMÁTICO

Pantalla correspondiente a la aplicación "repartos "

Se propone encontrar todas las formas posibles de repartir 7 pastelillos entre 3 platos diferentes.

Repartiendo pastelillos.

¿De cuántas manera diferentes se pueden repartir 7 pastelillos en tres platos sin que quede ninguno vacío?

— AÑADIR SOLUCIÓN A LA TABLA —

INTENTOS / ACIERTOS: 0 / 0 PORCENTAJE DE ACIERTOS: 0%

Repartiendo pastelillos.

¿De cuántas manera diferentes se pueden repartir 7 pastelillos en tres platos sin que quede ninguno vacío?

▶ AÑADIR SOLUCIÓN A LA TABLA ◀

INTENTOS / ACIERTOS: 0 / 0 PORCENTAJE DE ACIERTOS: 0%

Pantalla correspondiente a la aplicación "caminos posibles "

UTILIZA LAS TECLAS DE FLECHA PARA MOVER EL MONIGOTE POR EL LABERINTO. DEBES LLEVARLO HASTA LA CASA SIN PASAR DOS VECES POR LA MISMA LETRA Y SIN VOLVER A DESANDAR LO ANDADO...

CAMINO NO VÁLIDO

Nuevo

camino 1 : A - C - F - G
 camino 2 :
 camino 3 :
 camino 4 :
 camino 5 :
 camino 6 :
 camino 7 :
 camino 8 :
 camino 9 :
 camino 10 :

HAY 10 CAMINOS DIFERENTES POSIBLES. ¿SABRÍAS ENCONTRARLOS?

Velocidad de avance del monigote: ▲ 1.5 ▼

➡

A punto de completar un camino. Cuando se completa un camino posible, su código (A – D – F en este caso) se añade a la lista de los caminos posibles para dejar constancia de los ya realizados.

UTILIZA LAS TECLAS DE FLECHA PARA MOVER EL MONIGOTE POR EL LABERINTO. DEBES LLEVARLO HASTA LA CASA SIN PASAR DOS VECES POR LA MISMA LETRA Y SIN VOLVER A DESANDAR LO ANDADO...

— Nuevo —

camino 1 :
camino 2 :
camino 3 :
camino 4 :
camino 5 :
camino 6 :
camino 7 :
camino 8 :

HAY 8 CAMINOS DIFERENTES POSIBLES. ¿SABRÍAS ENCONTRARLOS?

Velocidad de avance del monigote: 2

UTILIZA LAS TECLAS DE FLECHA PARA MOVER EL MONIGOTE POR EL LABERINTO. DEBES LLEVARLO HASTA LA CASA SIN PASAR DOS VECES POR LA MISMA LETRA Y SIN VOLVER A DESANDAR LO ANDADO...

— Nuevo —

camino 1 :
camino 2 :
camino 3 :
camino 4 :
camino 5 :
camino 6 :
camino 7 :
camino 8 :

HAY 8 CAMINOS DIFERENTES POSIBLES. ¿SABRÍAS ENCONTRARLOS?

Velocidad de avance del monigote: 2

Pantalla correspondiente a la aplicación “**figuras posibles**”

Manipula y descubre...

Pulsa sobre las cuatro zonas del cuadrado...

CÓDIGO 1 :
2,2,3,3

CÓDIGO 2 :
2,2,3,3

1 2 3

TODAS LAS FIGURAS QUE PUEDES OBTENER ESTÁN FORMADAS CON OTRAS 4 FIGURAS MÁS SENCILLAS DEL TIPO 1, 2 Ó 3...

ESTAS DOS FIGURAS SON, EN REALIDAD, LA MISMA FIGURA, SOLO QUE CON DIFERENTE ORIENTACIÓN...

ESTAS DOS FIGURAS SON DIFERENTES AUNQUE TIENEN EL MISMO CÓDIGO 1

RESOLVER PROBLEMAS

EL CÓDIGO 1 NOS INDICA CUÁNTAS FIGURAS HAY DE CADA TIPO. EL CÓDIGO 2 NOS INDICA EL TIPO DE FIGURA SITUADA EN CADA CUADRANTE DEL CUADRADO...

La aplicación informa al instante cuando se producen repeticiones.

PUEDES FORMAR 20 FIGURAS DIFERENTES QUE NO SEAN CUADRADOS. ¿TE ATREVES?

7 de 20

HAY FIGURAS REPETIDAS

reciclado

Borrar ultimo

Borrar todo

Pantalla correspondiente a la aplicación "**caras diferentes**" en la que se propone la realización efectiva de un producto cartesiano combinando elementos. Si sólo se atendiera al número de caras diferentes posibles se trataría de un problema de nivel 1 (una sola operación, perteneciente a la estructura multiplicativa y a la categoría semántica producto cartesiano)

EQUILIBRIO CON NÚMEROS

PULSA SOBRE UN PAR DE NÚMEROS PARA CAMBIARLOS EN LA BALANZA.

ME PARECE QUE HAY QUE QUITAR 5 DE UN PLATILLO Y PONERLO EN EL OTRO...

SUMA DEL PLATILLO IZQUIERDO. 23

SUMA DEL PLATILLO DERECHO. 13

DIFERENCIA. 10

NIVEL _ 1 : ESTE PROBLEMA SE PUEDE RESOLVER CAMBIANDO SÓLO UN PAR DE NÚMEROS.

Pantallas correspondientes a la aplicación "equilibrio con números".

Se proponen 26 situaciones problemáticas consistentes en cambiar pares de números. Cuando se pulsan dos números de los situados a la derecha de la balanza, los correspondientes en los platillos de la balanza se intercambian .

EQUILIBRIO CON NÚMEROS

PULSA SOBRE UN PAR DE NÚMEROS PARA CAMBIARLOS EN LA BALANZA.

ME PARECE QUE HAY QUE QUITAR 16 DE UN PLATILLO Y PONERLO EN EL OTRO...

SUMA DEL PLATILLO IZQUIERDO. 52

SUMA DEL PLATILLO DERECHO. 84

DIFERENCIA. 32

NIVEL _ 3 : PARA RESOLVER ESTE PROBLEMA HAY QUE CAMBIAR TRES O MÁS PARES DE NÚMEROS.

El objetivo que se persigue es que el alumnado sea suficientemente persistente en la obtención del equilibrio de la balanza.

Hay balanzas que se pueden equilibrar cambiando un solo par de números y otras en las que hay que cambiar tres o más pares.

Y, para acabar, se propone esta aplicación, de la que existen diferentes versiones comerciales y que actualmente se anuncia por televisión dado su indudable interés educativo al fomentar el tanteo, la búsqueda exhaustiva, el ensayo y error, el pensar de atrás hacia delante.... Además, me he decidido a incluirla porque el gran matemático Brian Bolt (School of Education. Universidad de Exeter) ya la proponía en su libro "Más actividades matemáticas" (Labor, 1988).

Diferentes momentos de la resolución del problema número 1 de la aplicación “parking” (se proponen 20 diferentes en orden creciente de dificultad).



