

Trabajo Fin de Grado

Magisterio en Educación Primaria

Método Singapur en 1º Educación Primaria.
Una propuesta didáctica

Singapur Method in 1st grade Primary Education.
A didactic proposal

Autora

Inés Salillas Martínez

Directora

Almudena Agudo Carnicer

FACULTAD DE EDUCACIÓN
2023

ÍNDICE

Resumen	2
Introducción y justificación	3
Marco teórico	7
El método Singapur en España	9
Material para trabajar el método singapur	11
Material base 10 adaptado	13
Ejemplificación de cómo usar el material con una suma	15
Ejemplificación de cómo usar el material con una resta	17
Sesión de inicio - familiarización de las unidades, decenas y centenas	21
Primera sesión: unidades, decenas y centenas, ¿cómo las sumamos?	21
Primera parte de la sesión: aprendemos lo que son unidades y decenas.	21
Segunda parte de la sesión: aprendemos lo que son las centenas	23
Tercera parte de la sesión: construimos números	25
Cuarta parte de la sesión: realizamos sumas con el material base 10	26
Segunda sesión: vamos a restar, ¿cómo podemos hacerlo?	30
Investigamos con la resta	30
Juegos creativos para trabajar el método singapur con el material base 10	35
La rana saltarina	37
STOP	38
Cuatro en raya	40
Resolución de problemas matemáticos a través del método singapur	43
Material para la resolución de problemas matemáticos	44
Conclusiones y valoración personal	50
Referencias bibliográficas	52
Anexos	56

RESUMEN

La enseñanza de las matemáticas en España es un problema existente que hay que resolver, en otros países han podido solucionar las bajas calificaciones y las ganas del alumnado en esta asignatura y debemos realizar un cambio y observar cómo hacerlo. Este TFG está dirigido hacia docentes que quieren cambiar esto, podrás encontrar una progresión de aprendizaje en la que se trabaja a través del método Singapur en el curso de primero de Educación Primaria, usando material didáctico y manipulativo. Hay información necesaria sobre el método Singapur, sus características, fases, autores y materiales necesarios, por otro lado, obtendrás un análisis detallado sobre el material base 10, el cual utilizaremos, pero de forma adaptada. Para comenzar el aprendizaje con el alumnado, he desarrollado unas sesiones iniciales en las que aprenderán contenidos base, como saber realizar sumas y restas con sus cambios de unidades correspondientes, además de manipular adecuadamente el material base 10. También encontrarás tres juegos lúdicos y originales en los que desarrollarán sus habilidades matemáticas y trabajarán a través del método. Por último, se busca trabajar con los alumnos la resolución de problemas matemáticos, desarrollando en ellos el razonamiento, cooperación y reflexión.

Palabras clave: método Singapur, progresión de aprendizaje, primero de Educación Primaria, material base 10, resolución de problemas.

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

En el siguiente artículo del periódico El País: “Enseñamos a los niños a aprobar exámenes, pero no a pensar y a entender las matemáticas”, fue el punto de partida que me hizo reflexionar para elegir el tema de mi TFG. Como antigua alumna de Educación primaria y futura docente, he podido ver desde mi propia experiencia, la enseñanza de las matemáticas en nuestra educación. Muchos de los alumnos sienten agonía y frustración a la hora de aprender sobre esta asignatura, por ello es necesario impartir las clases de otra manera, buscando la perspectiva más práctica, cooperativa, lúdica y manipulativa, que les enseñe a reflexionar y no ha superar exámenes sin comprender lo importante y lo bonita que es aprender de ella.

Según Benjamin Peirce (1998) “las matemáticas son la ciencia que extrae conclusiones necesarias” (The Story of in, p.68). Basándonos en estas palabras del sabio matemático, entendemos que las matemáticas son una materia fundamental en la educación primaria, ya que su aprendizaje proporciona a los estudiantes las habilidades imprescindibles para resolver problemas, tomar decisiones en su vida diaria y extraer conclusiones necesarias. Esta reflexión junto con lo anterior, en la que se comenta las equivocaciones a la hora de impartir la educación matemática en España, entendemos que son situaciones que no nos deja avanzar y nos mantenernos en un error constante que tiene consecuencias futuras en nuestros alumnos y en la sociedad. Por ello, estas dos razones principales, me dieron lucidez para idear la línea temática de mi trabajo fin de Grado, además, vi que era una buena opción para servirme de formación para los próximos años como docente, puesto que al escoger un tema interesante en el que debía informarme y crear una parte práctica, me vendría estupendo para implantarlo y ver por mi misma si ayuda a cambiar el enfoque y la comprensión de esta asignatura en nuestros estudiantes.

Por otro lado, para desarrollar mi TFG y la idea de cambiar el enfoque al impartir las matemáticas en la Educación Primaria, busqué metodologías eficientes para ello, llegando a encontrar el Método Singapur, viendo que era un enfoque diferente y con mucha fiabilidad y aprobación, que ha demostrado durante muchos años ser una metodología muy útil y bastante elogiada por los docentes, para impartir las matemáticas desde un enfoque más reflexivo, práctico y sensitivo.

Gonzalez, A. (2021) explica qué es el Método Singapur, exponiendo lo siguiente:

El método Singapur en matemáticas desarrolla la comprensión, la retención, el gusto por la aplicación de las matemáticas y la resolución de problemas de la vida diaria a través de

habilidades sencillas. **No** se busca la **memorización** sino generar una comprensión de fondo y duradera. El método es aplicable a todos los niveles educativos, pues su objetivo es muy simple: resolver problemas a través de una adecuada lectura del planteamiento para conseguir una solución acertada. Con Singapur se aprende a razonar antes de pasar a la técnica operatoria, al proceso, la fórmula y de ahí a la escritura de símbolos matemáticos. Comprender y reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje, es clave.

Según este autor defiende que uno de los **fundamentos principales** de esta pedagogía es **la verbalización**, ya que invita al diálogo, tanto al alumno como al profesor, creando una buena cooperación, trabajo en grupo o en parejas. Esta metodología, además, incita al niño a poner altavoces en su pensamiento, de esta manera comprenden las estrategias y su eficacia y trabajando a través de la verbalización el alumno supera el miedo al error y evitando que estos desarrollen temor hacia las matemáticas, motivándolos a explorar, a equivocarse y a razonar.

A partir de esta información, opte por seleccionar esta metodología ya que encontré todo lo que buscaba, que los alumnos perdiesen el miedo a las matemáticas, a hablar, a fallar, aprender a trabajar en equipo, a razonar, a reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y dejar apartado la memorización y alzar la comprensión duradera. Al informarme sobre ella, me pareció muy interesante para aprender y poder introducirla en un futuro en mis clases. He podido observar durante estos cuatro años de carrera, en las prácticas que he realizado, que las matemáticas suelen ser impartidas de forma bastante tradicional, en la que los alumnos memorizan y completan una ficha detrás de otra, sin entender bien los ejercicios, ni la importancia de los conocimientos matemáticos que están aprendiendo. La importancia que debemos de dar a la habilidad de razonar y que los alumnos sepan desarrollarla, ya que es fundamental para su aprendizaje y en su vida.

Una habilidad que se trabaja constantemente a través de este método es el razonamiento matemático, por ello, si nos fijamos en la explicación de la página Competencia Básica Córdoba y Motivación, V. (2020), la definen de esta manera:

El razonamiento matemático es la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información, como para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral. Además de ser importante a nivel matemático, nos ayuda a construir conocimientos en todas las áreas: sociales, lingüísticas, de

atención y concentración. Este tipo de razonamiento incluye la resolución de problemas, el cálculo, la relación entre conceptos reales y abstractos y el pensamiento numérico.

Analizando toda esta información, el objetivo de este trabajo fin de Grado está basado en el Método Singapur en la Educación Primaria, más concretamente en el primer curso y pudiendo ampliarlo a los siguientes. Mi principal objetivo es explorar este método pedagógico en el aprendizaje de las operaciones (sumas y restas) en los niños con edades de seis y siete años, llegando a comprenderlo, manejar el material didáctico y logrando finalizar con la resolución de problemas.

Cogiendo las ideas clave, puedo definir que el objetivo del método Singapur es desarrollar las habilidades y conceptos matemáticos fundamentales, así como la resolución de problemas prácticos y cotidianos a través del uso de visualizaciones. Además, de hacer hincapié en el razonamiento y la comprensión de los conceptos, en lugar de simplemente memorizarlos. En muchos colegios de España se está introduciendo este método en las aulas, pero todavía en muchas otras escuelas los recursos no han podido ser alcanzado por situaciones económicas familiares o propias del centro, por eso busco crear facilidades para los docentes y que puedan implantarlo y comprenderlo de forma sencilla en su asignatura de matemáticas.

Por lo tanto, con este trabajo fin de Grado, busco lograr un aprendizaje del alumnado y los docentes para implantar este método, creando mi propio material, juegos, actividades y problemas matemáticos. Para ello he creado una progresión que se divide en tres partes:

- Una sesión inicial donde los alumnos podrán comprender los intercambios de las unidades a decenas y las decenas a centenas y se familiarizaran con el material creado por mí. Además aprenderán a sumar y restar a través del juego, el razonamiento y usando un material didáctico sensitivo.
- La segunda parte se comprenderá por la realización de tres juegos dinámicos, que van ampliando su dificultad mientras los alumnos aprenden a adaptarse con el material y con el método Singapur. Es una buena forma de enfocar las matemáticas ya que los alumnos las verán de forma lúdica y comprenderán con mayor facilidad.
- En tercer y último lugar, conseguiremos que los alumnos traspasen esos conocimientos adquiridos durante los anteriores procedimientos, para lograr el objetivo de comprender, analizar y solucionar problemas matemáticos de forma lúdica, visual y concreta.

El objetivo de estas tres fases, es que los alumnos se diviertan, comprendan y sepan analizar adecuadamente la información obtenida sin crear frustración en ellos. Además quiero lograr que este aprendizaje les ayude a comprender conocimientos futuros más complejos y que consigan obtener un pensamiento crítico y de investigación, apartando lo memorístico. Además, el material que los alumnos utilizarán para realizar las tres fases, está basado en la base 10, que es un material muy utilizado para este método. Para mejorar el material, he analizado los beneficios y las dificultades que se obtienen al utilizar la base 10, de esta manera he creado mi propio instrumento matemático que facilitará el comprendimiento de nuestro alumnado y les aportará un soporte visual y manipulativo.

MARCO TEÓRICO

Ministerio de Educación de Singapur (1997), “escuelas que piensan, nación que aprende”. Bajo este lema, Singapur propuso en los años 80 idear un nuevo modelo de enseñanza de las matemáticas, buscando potenciar las capacidades de razonamiento, creatividad y resolución de problemas, adaptándolo a las necesidades y capacidades del alumno.

Matemáticas Método Singapur en España (s. f.-b) expone lo siguiente:

El método Singapur es un enfoque pedagógico que se utiliza para la enseñanza de las matemáticas, se originó en Singapur en la década de 1980 y se ha trasladado a muchísimas escuelas de todo el mundo, ya que se ha podido demostrar los beneficios que se obtiene al trabajar con esta metodología. Los estudios de Jerome Bruner, Richard Skemp y Zoltan Dienes, han sido clave para crear las bases pedagógicas esenciales del método Singapur, estos autores han sido influenciados en las teorías de Lev Vygotsky sobre el desarrollo y el aprendizaje.

Estos autores han aportado los fundamentos en la metodología Singapur y por ello son tan importantes. Como podemos observar en el blog smartick, Del Álamo, P. G. (2022) argumentó lo siguiente:

El aprendizaje en tres etapas (*Jerome Bruner*)

Jerome Bruner introduce los diferentes conceptos a través de la progresión denominada CPA. Diferencia entre tres etapas, durante la primera los alumnos utilizan materiales concretos, manipulativos y objetos de la vida cotidiana. En la segunda, los alumnos hacen representaciones pictóricas, que le ayudan a resolver el problema. En la tercera y última etapa, llegan a la comprensión abstracta del concepto trabajado.

Desarrollar la comprensión de concepto y aprendizaje de procedimientos en paralelo (*Richard Skemp*)

Richard Skemp desarrolla la comprensión instrumental (saber hacer), que es la capacidad de realizar una operación, la comprensión relacional (saber qué), es la capacidad para explicar el procedimiento. Además el autor explica que las matemáticas relacionales son más fáciles de recordar, aunque son más difíciles de aprender, pero sin embargo, las matemáticas instrumentales permiten proporcionar la respuesta correcta de manera más rápida que la que se consigue mediante un pensamiento relacional. En el método de Singapur estos dos tipos de comprensión siempre van unidos.

Variedad en las presentaciones (*Zoltan Dienes*)

El autor expone que la mejor manera de comprender un concepto es cuando se representa desde distintos puntos de vista. Utilizando marcas en un papel, material manipulativo, los propios dedos, etc.

El andamiaje y la zona de desarrollo próximo (Lev Vygotsky)

Lev Vygotsky explica que los estudiantes construyen su aprendizaje desde lo que el alumno sabe, hasta lograr alcanzar lo que puede llegar a saber.

Por otro lado, según Matemáticas Método Singapur en España (s. f.-b), el método Singapur se divide en cinco principios fundamentales: en primer lugar, nos encontramos con la visualización, los alumnos necesitan hacer tangibles las matemáticas y esto debe ocurrir antes del aprendizaje abstracto. En segundo lugar, la resolución de problemas, la enseñanza de nuestros alumnos debe de fluir a través de este eje fundamental que es la resolución de problemas, solo a través de esto cobrará sentido su aprendizaje. En tercer lugar, hablamos de la matemática mental, en este fundamento debemos de darle importancia al cálculo mental y a la aplicación de los conocimientos mentales e incorporarlo en la enseñanza matemática de nuestros alumnos en todos los niveles. En cuarto lugar, debemos conseguir que el alumno tenga un dominio comprensivo, es decir, enseñar de forma comprensiva y que los alumnos puedan comprender y realizar las matemáticas a partir de una aplicación práctica. En quinto y último lugar, debemos enseñar a nuestros estudiantes la variedad de estrategias y que de esta manera ellos elijan su mejor opción para el desempeño de las matemáticas y lograr un buen nivel.

Por último, analizando toda la información y observando los beneficios del método singapur, he podido enumerar varias razones, que a mi parecer son muy útiles para implantarlo en la Educación Primaria:

1. El método Singapur está muy enfocado en la **comprensión del alumno**, de tal manera que no se centra en la memorización de conceptos y fórmulas, sino que los estudiantes aprenden a comprender las ideas matemáticas empleando el uso de sus sentidos, manipulando objetos concretos, de tal forma que deberán resolver problemas matemáticos en la vida real.
2. Otro beneficio que podemos encontrar al usar esta metodología, es que los alumnos deberán de **desarrollar la habilidad de resolución de problemas**, esto les ayudará a ver la importancia y la relevancia de las matemáticas en sus vidas cotidianas, ya que aplicarán conceptos matemáticos a situaciones reales.
3. Este tipo de metodología se **enseña de forma secuencial**, aportando otro beneficio al alumnado, ya que aprenden los conceptos básicos antes de pasar a los conceptos más

avanzados, de esta manera nos aseguramos de que los estudiantes tengan una buena base sólida en matemáticas antes de avanzar a temas más complejos.

4. Por último, el método Singapur ayuda a desarrollar el **aprendizaje colaborativo**, ya que deberán de trabajar en pequeños grupos para resolver problemas, les ayudará a desarrollar habilidades sociales, saber interaccionar con los compañeros, discutir ideas en un ambiente cooperativo y participativo, aprenden a organizarse y a compartir información y conocimientos.

Todas estas razones, favorecen para implementar el método Singapur en la Educación Primaria, podemos ayudar al alumnado a desarrollar una visión favorable de las matemáticas, a través del juego lúdico y el entendimiento de la asignatura, además de darle un sentido en la vida cotidiana. En definitiva, la metodología Singapur se centra en que los alumnos comprendan los conceptos matemáticos y de esta manera puedan aplicarlos a las situaciones reales que se pueden encontrar en el día a día. Además de que aprendan a través de la resolución de problemas, el uso de materiales concretos, la modelación matemática y el razonamiento lógico, además de desarrollar habilidades metacognitivas, ya que los alumnos deberán de reflexionar sobre el propio proceso de pensamiento y autoevaluarse, mejorando así su aprendizaje en muchos más aspectos. Es una manera de enseñar y aprender matemáticas de forma diferente que mejora el interés de nuestros alumnos, podrán resolver problemas a partir de un planteamiento concreto, pictórico y abstracto. Estas tres fases del método Singapur están basadas en teorías de aprendizaje que hemos nombrado anteriormente sobre la aportación del aprendizaje en tres etapas de Jerome Bruner. El objetivo de esta metodología es que nuestros alumnos aprendan a la vez que disfrutan durante el proceso.

El método Singapur en España

El método Singapur ha ganado mucha popularidad en varios países del mundo, incluyendo España. Marcos (2022), explica en un artículo del periódico, 20 minutos, lo siguiente:

Es la asignatura difícil, la materia pendiente para muchos estudiantes. Así lo reflejan los datos: España está por debajo de la media de los países de la OCDE y de la Unión Europea en matemáticas, según el último Estudio de las Tendencias en Matemáticas y Ciencias (TIMSS, por sus siglas en inglés), que mide las competencias de los alumnos de 4º de Primaria de 64 países. Lo mismo sucede en el último informe PISA 2018, en el que ocupa el puesto 32 de la tabla, por debajo de la media de la OCDE. Al otro lado de la tabla se sitúa Singapur, que ocupa la primera posición en los rankings internacionales, tanto PISA como TIMSS. ¿La

clave? No está en el qué, sino en el cómo. Hablamos del Método Singapur, una metodología de enseñanza impulsada en este pequeño país del sudeste asiático que busca enseñar a los niños en Primaria y Secundaria a comprender y leer las matemáticas desde la resolución de problemas.

Como podemos observar, España está por debajo de la media de los países de la OCDE y de la Unión Europea y necesitamos realizar un cambio en la metodología y en la forma de impartir la asignatura, por ello en algunos colegios y ciudades de España sea comenzado a impartir el método Singapur, observando buenos resultados y desarrollando motivación en el alumnado. Podemos encontrar varios informes periodísticos, en los cuales hablan de la implantación en las escuelas sobre este método para la enseñanza de las matemáticas.

Según un artículo del periódico País, E. E. (2016): “enseñamos a los niños a aprobar exámenes, pero no a pensar y a entender las matemáticas”. Explica que varias escuelas de España han incluido este método para enseñar matemáticas y destacaron que han demostrado que el método es muy eficaz en el aprendizaje y en la mejora de la comprensión de los conceptos matemáticos. Explican que una de las dificultades que tienen los alumnos al impartir el aprendizaje a través de este método, es que están tan acostumbrados a memorizar, que les cuesta cambiar la forma de pensar, ya que ellos son los protagonistas de su propio aprendizaje y a través de la colaboración, deducción y la práctica obtienen los resultados.

Según Sanmartín (2019): “una clase en Madrid con el autor del mejor método para enseñar Matemáticas del mundo”. Explica la visita del autor del método Singapur, Yeap Ban Har que imparte una clase en tercero de primaria. Yeap demuestra cómo divide las sesiones de matemáticas y cómo deja a los alumnos interaccionar, investigar y proponer posibles soluciones creando un buen feed back entre toda la clase. Los alumnos pierden el miedo a equivocarse y al hablar en público y crean una dinámica de diversión, creatividad y pensamiento crítico.

Por último, según El Economista (2017): “SM trae a España al referente mundial del Método Singapur de Matemáticas”. SM trajo al conocidísimo referente mundial del Método Singapur de Matemáticas, Yeap Ban Har, el cual con la colaboración con la Universidad de Alcalá, impartió un curso dirigido a docentes, asesores y editores de Educación Primaria. Actualmente la editorial SM tiene varios libros y cursos que imparten sobre el método Singapur y que ayuda para la evolución del aprendizaje de las matemáticas en España.

MATERIAL PARA TRABAJAR EL MÉTODO SINGAPUR

Dadas las anteriores referencias, sabemos que el método Singapur es un enfoque de enseñanza de las matemáticas que se basa en el aprendizaje activo, la resolución de problemas y el desarrollo de habilidades matemáticas sólidas y profundas. Para trabajar esta metodología se utilizan distintos tipos de materiales didácticos (manipulables), como por ejemplo: regletas, caja de cuadrados numéricos, caja de cubos numéricos, policubos, material base 10.

Sobre el uso de materiales didácticos, De La Torre (2019) afirma: que una gran parte de los materiales didácticos de hoy en día carecen de relevancia y no se vinculan con el entorno o las necesidades de los estudiantes, provocando de esta manera un fallo de conexión con los procesos de aprendizaje y experiencias personales de nuestros estudiantes. En la gran mayoría de centros se proporcionan abundantes contenidos matemáticos, pero sin atender a las emociones y habilidades de su aprendizaje, se enfatiza más en completar un libro, lo cual impide desarrollar sus capacidades matemáticas y no los prepara para enfrentarse a los problemas que se les va a presentar en su vida cotidiana.

Para trabajar esta metodología, nos vamos a centrar en el material base 10, que es uno de los manipulables más utilizados en el método Singapur. Este material está compuesto por bloques de diferentes tamaños que representan unidades, decenas, centenas y miles. Cada bloque más grande representa un valor diez veces mayor que el bloque más pequeño. Este material es utilizado por los estudiantes para desarrollar habilidades de conteo, comprensión de la base 10, para realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones, además de también poder trabajar con números decimales y fracciones. Los alumnos al utilizar el material base 10 les permite poder manipular objetos físicos para representar conceptos matemáticos abstractos, de tal forma que podrán comprender mejor los conceptos y a visualizar las operaciones matemáticas. Además, el uso de este material permite al estudiante detectar patrones y relaciones entre los números y las operaciones matemáticas.

Para poder crear mi propio material e interpretado los siguientes beneficios e inconveniencias de este:

- Los alumnos pueden comprender el sistema de numeración decimal, les permitirá comprender mejor los números y sus valores posicionales.
- Podrán visualizar los conceptos matemáticos como la suma, la resta, la multiplicación, la división, la fracción y la decimal, a partir de la práctica

sensitiva, ya que al poder tocar y ver el material podrán ir más allá de los números y poder observar adecuadamente las cantidades y los cambios.

- Permite que el alumnado desarrolle habilidades de conteo, ya que pueden contar los bloques para determinar el valor numérico de un número.
- Es un material útil para que los alumnos aprendan a resolver problemas matemáticos complejos.

Por otro lado, los inconvenientes que nos encontramos con este material didáctico son los siguientes y que el análisis de estos, me ha ayudado a crear el mío propio:

- La base 10 está limitada para la representación de números grandes, ya que se necesita mucho espacio físico para colocar los bloques.
- No permite que todos los conceptos matemáticos se puedan representar, como por ejemplo, conceptos de geometría, ya que es necesario el punto, la línea, el plano, por otro lado: la estadística y la probabilidad, son otros dos conceptos que tienen dificultades para ser abordados en el sistema base 10, por ejemplo la probabilidad se define como un número entre el 0 y el 1, por lo tanto no es factible.
- El uso de este tipo de material requiere un espacio físico suficiente para poder manipular y colocar los bloques de manera efectiva, lo que puede dificultar su uso en las aulas.
- El costo y el mantenimiento de este material puede ser elevado para los centros y las familias.
- El uso de este material en edades infantiles puede provocar una confusión con los volúmenes de las fichas.

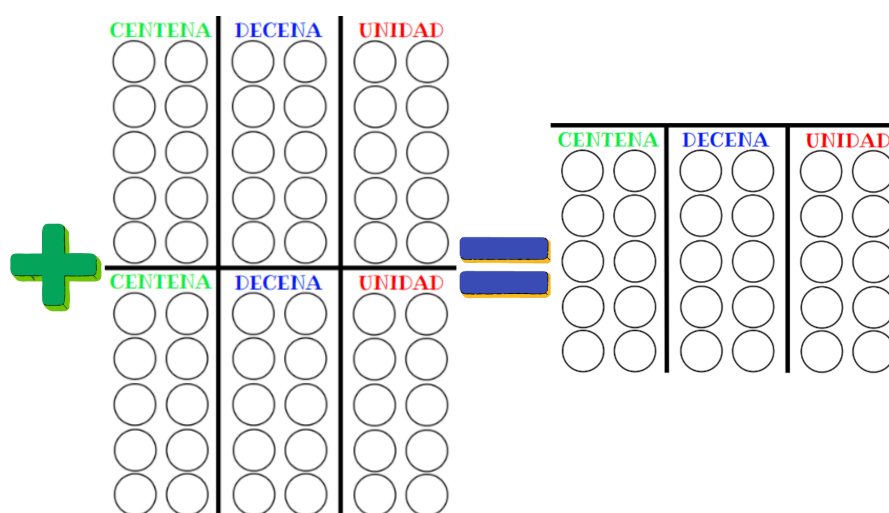
A partir de analizar estos beneficios e inconveniencias del material base 10, he desarrollado el mío propio, obteniendo de esta manera un modelo manipulativo adecuado para el objetivo que quiero, siendo conveniente para utilizar a la edad de los alumnos de primero de primaria.

En primer lugar, el material está destinado para alumnos de seis a siete años, para trabajar el contenido expuesto en el BOE Aragón (2016): “operaciones con números naturales: suma y resta de números naturales hasta la centena”. Por ello, se puede simplificar el material de base 10 y crearlo hasta las centenas, eliminando los miles. En segundo lugar, este material adaptativo permitirá que los alumnos desarrollen habilidades de conteo, que comprendan mejor los números y sus valores posicionales, puedan manipularlo y además de poder resolver problemas con él. En tercer lugar, con este material adaptativo podemos

descartar los inconvenientes del material base 10: al estar dirigida a alumnos de primero de primaria no habrá problemas para realizar operaciones con números muy grandes, ya que solo llegarán a la centena. Tampoco va a entorpecer en los conceptos matemáticos que se quieren transmitir para el aprendizaje del alumnado, ya que solo nos centraremos en las sumas y las restas. Otra solución que obtenemos con este nuevo material adaptado, es que el espacio es más reducido y el coste y el mantenimiento es más fácil para obtener en los centros y las familias. Por último, los alumnos al utilizar este material no les creará confusión con los volúmenes, ya que en este caso tendremos fichas del mismo tamaño, pero de diferente color, de esta manera podremos diferenciar entre unidades, decenas y centenas, sin meter volúmenes de por medio.

Material base 10 adaptado

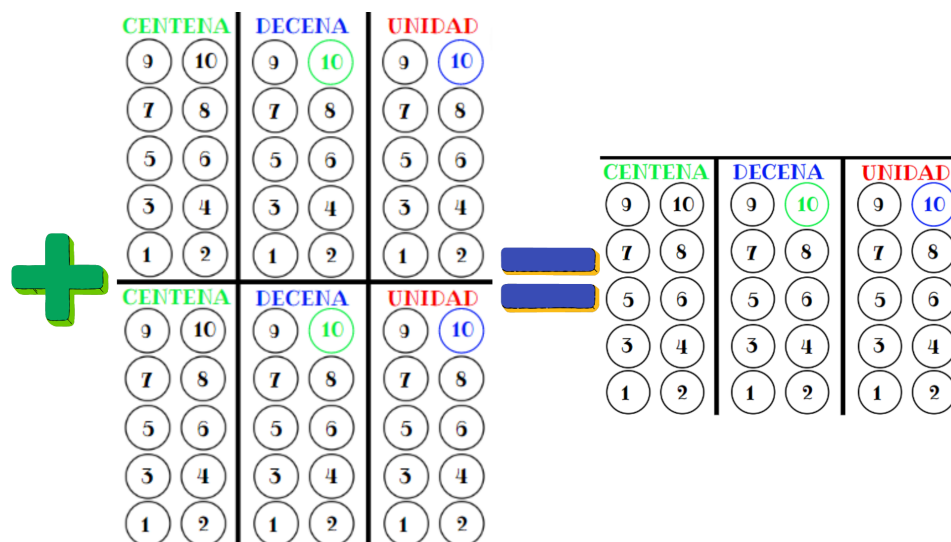
A continuación voy a explicar la composición del material base 10, adaptado para los alumnos de primero de primaria, cada uno de ellos tendrá un material base 10, por eso he intentado que sea visual, colorido, fácil de manejar y no tenga un coste elevado.



Autor de la imagen: elaboración propia

Como podemos ver en la imagen, el material está dividido en tres tablas de unidades, decenas y centenas, cada una de ellas representa un número de la operación. En el caso de las sumas, encontramos los dos sumandos y el resultado y en el caso de las restas tenemos el minuendo, el sustraendo y el resultado. Como se puede observar, el resultado está separado de los dos números que se suman o se restan, para no confundir al alumnado, ya que si le ponemos los tres números en vertical pegados, puede que lleven el conteo mal y no sepan diferenciarlos.

Por otro lado, en cada unidad, los alumnos encontrarán diez círculos, hay dos opciones para imprimir el material, en primer lugar, solo con los círculos y los colores y en segundo lugar, con los círculos enumerados desde el 1 hasta el 10, de esta segunda manera puede facilitar la comprensión de los números y desarrollen habilidades de conteo.

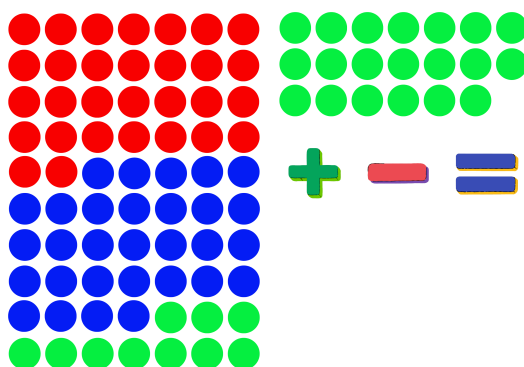


Autor de la imagen: elaboración propia

Como se puede ver en esta segunda imagen, los números están posicionados de izquierda a derecha, para poder trabajar de dos en dos, nº pares, además de comprender mejor la enumeración y que desarrollen adecuadamente las habilidades de conteo.

En ambas formas, encontramos las unidades, decenas y centenas con un color en específico: “U” rojo, “D” azul y “C” verde, para que los alumnos puedan asociarlo fácilmente. Además, para que comprendan el cambio de unidades a decenas y de decenas a centenas, he optado por marcar en el material con los números puestos, colorear el 10 de las unidades en color azul, para que recuerden que deben cambiar 10 unidades por 1 decena y en el 10 de la decena, está coloreado de verde para observar que 10 decenas es 1 centena.

Opción A: fichas creadas en Canva



Autor de la imagen: elaboración propia

Opción B: fichas de plástico transparente de Amazon o Aliexpress

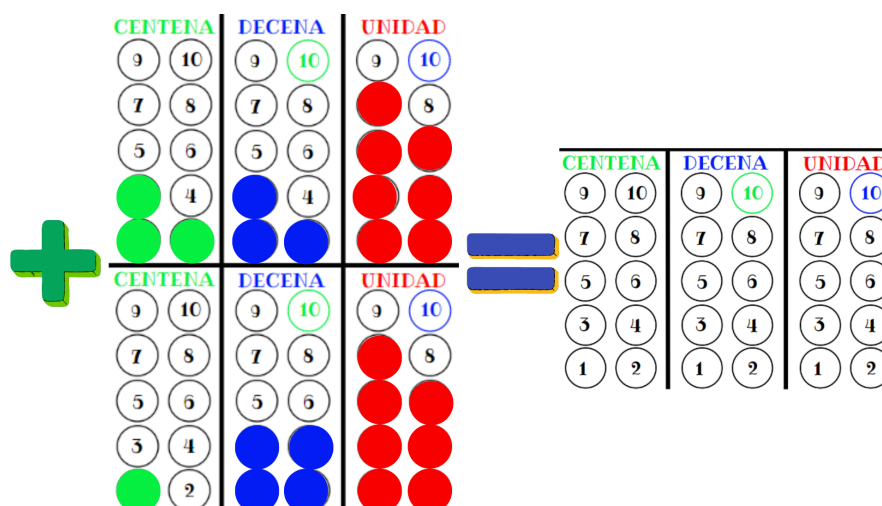


Autor de la imagen: Aliexpress

Otro material importante para trabajar con los alumnos con la base 10, son las fichas y los signos matemáticos (+ - =). He optado por dos opciones posibles, en el caso A, crear las fichas y los signos, de tal manera que los maestros podrán imprimirlo y plastificarlo. Por otro lado, tenemos la opción B, son fichas de colores de plástico transparentes y que se pueden comprar fácilmente por amazon. En este caso, este material es una buena inversión, ya que se puede utilizar para otros aprendizajes, actividades o juegos, como por ejemplo: aprender a repartir (divisiones), aprender a multiplicar, etc.

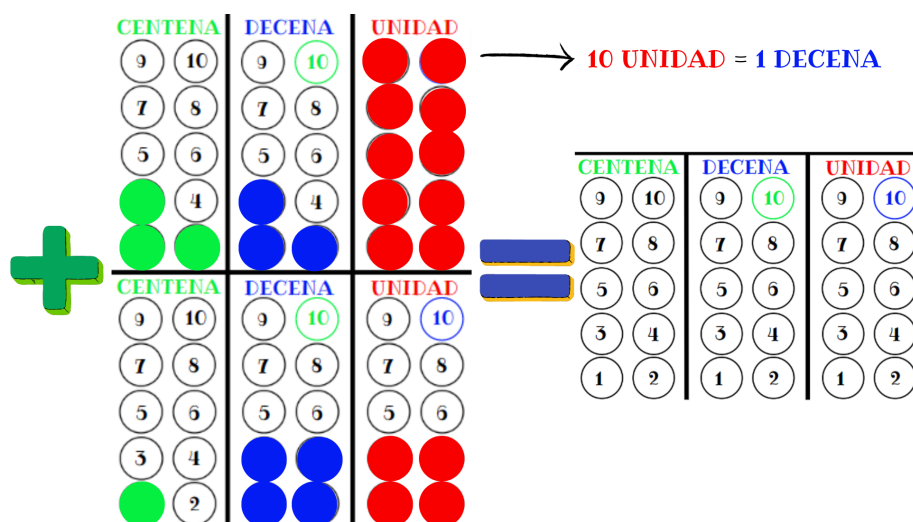
Ejemplificación de cómo usar el material con una suma

Operación a realizar: $337 + 147$



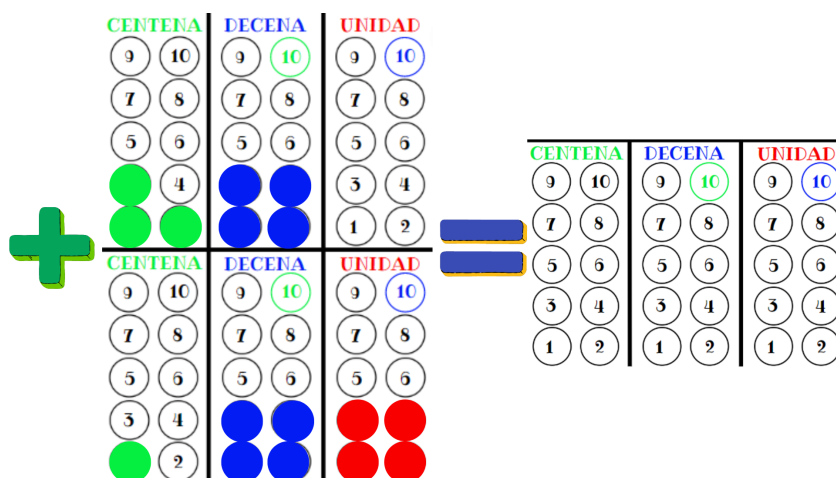
Autor de la imagen: elaboración propia

El número mayor se coloca arriba, siendo el 337 y abajo el número menor, siendo en este caso el 147. Añadimos el signo más en el lado izquierdo y en el lado derecho el signo igual y la ficha donde colocaremos el resultado de la operación.

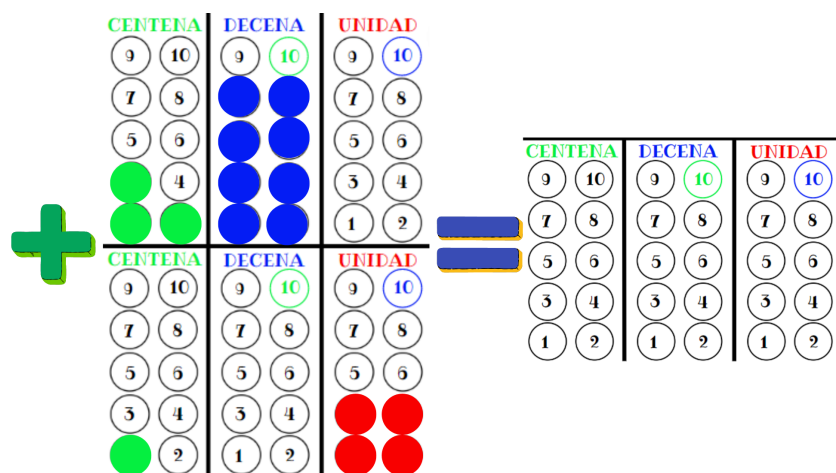


Autor de la imagen: elaboración propia

Agrupamos las unidades de los sumandos, observando que podemos reunir 10 unidades y transformarlas en 1 decena, quedando solo 4 unidades entre los dos números.

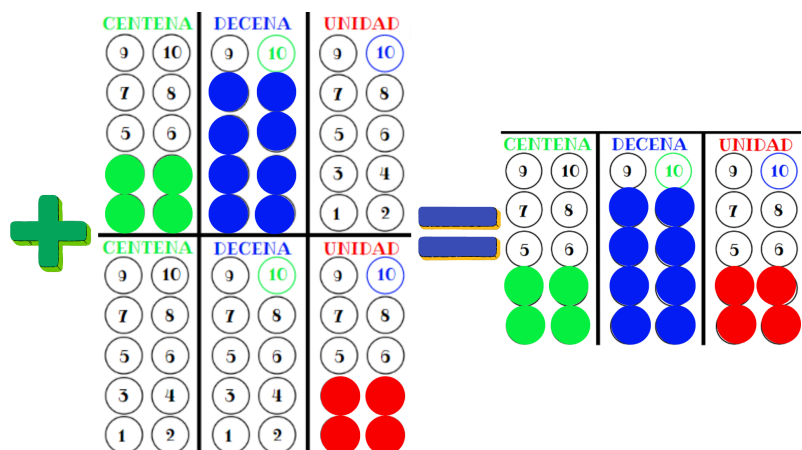


Autor de la imagen: elaboración propia



Autor de la imagen: elaboración propia

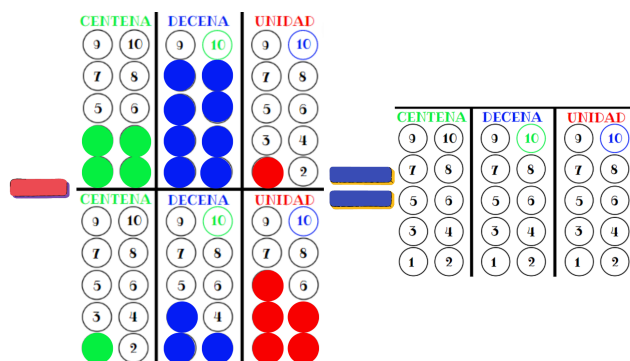
Añadimos una decena en las decenas del número de arriba, quedando 4 y agrupamos todas. Al no reunir 10 decenas no hay un cambio de unidades, por lo tanto solo queda sumar las centenas y poner el resultado final.



Autor de la imagen: elaboración propia

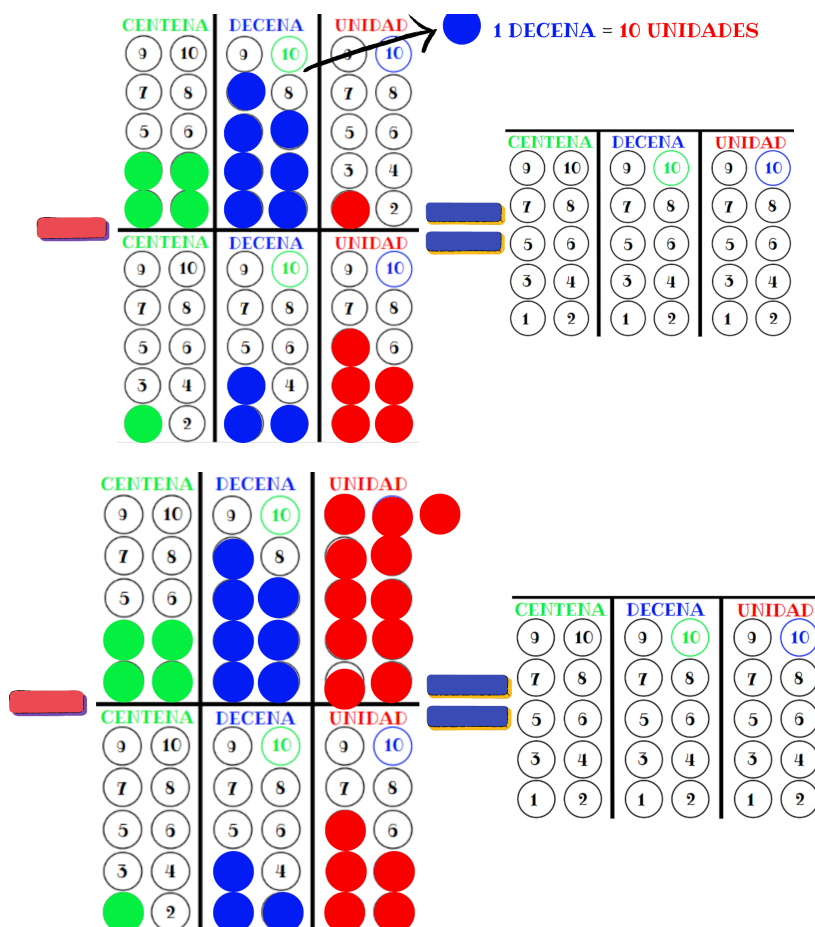
Ejemplificación de cómo usar el material con una resta

Operación a realizar: 481-135



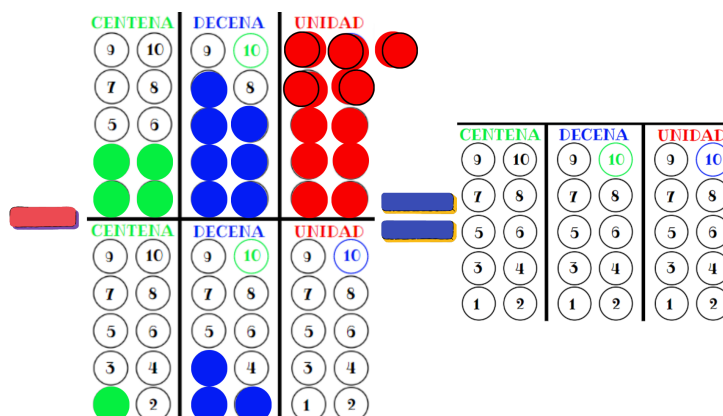
Autor de la imagen: elaboración propia

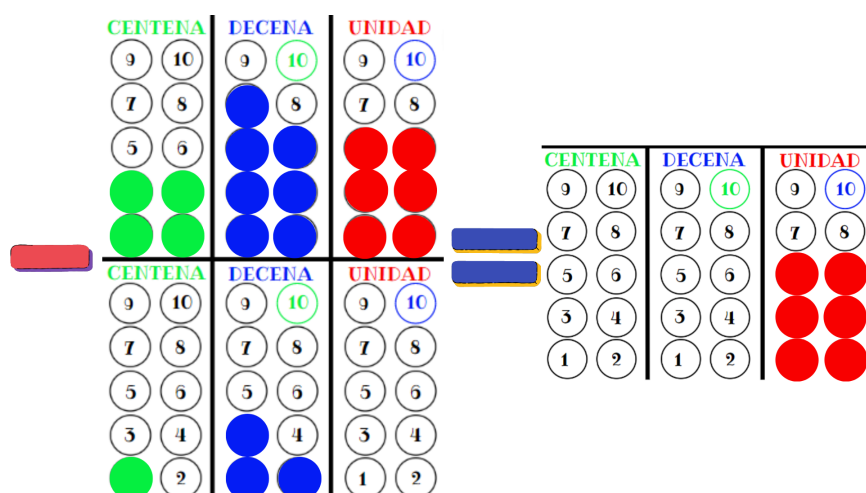
El minuendo se coloca arriba, siendo el 481 y abajo el sustraendo, siendo en este caso el 135. Añadimos el signo menos en el lado izquierdo y en el lado derecho el signo igual y la ficha donde colocaremos el resultado de la operación.



Autor de las imágenes: elaboración propia

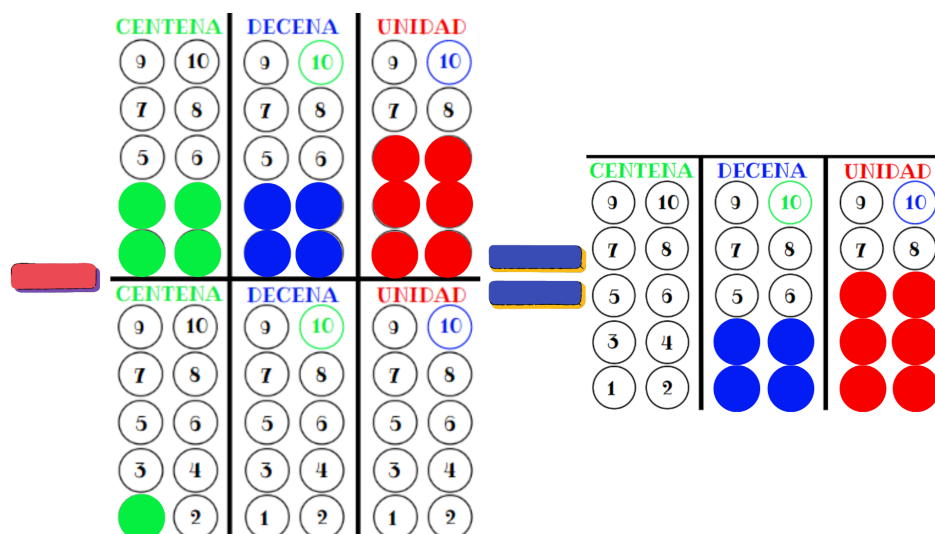
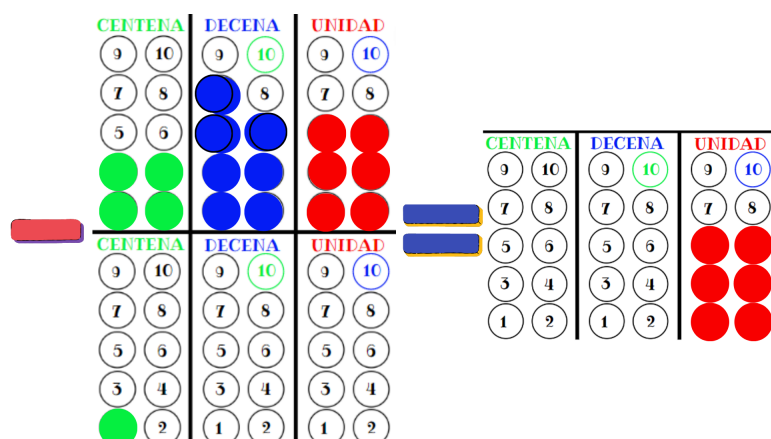
Para poder restar las unidades, necesitamos que el minuendo sea mayor que el sustraendo, por lo tanto realizamos un cambio de unidades, para formarnos una decena en 10 unidades, de esta manera, tendremos 11 unidades en el minuendo menos 5 unidades en el sustraendo.





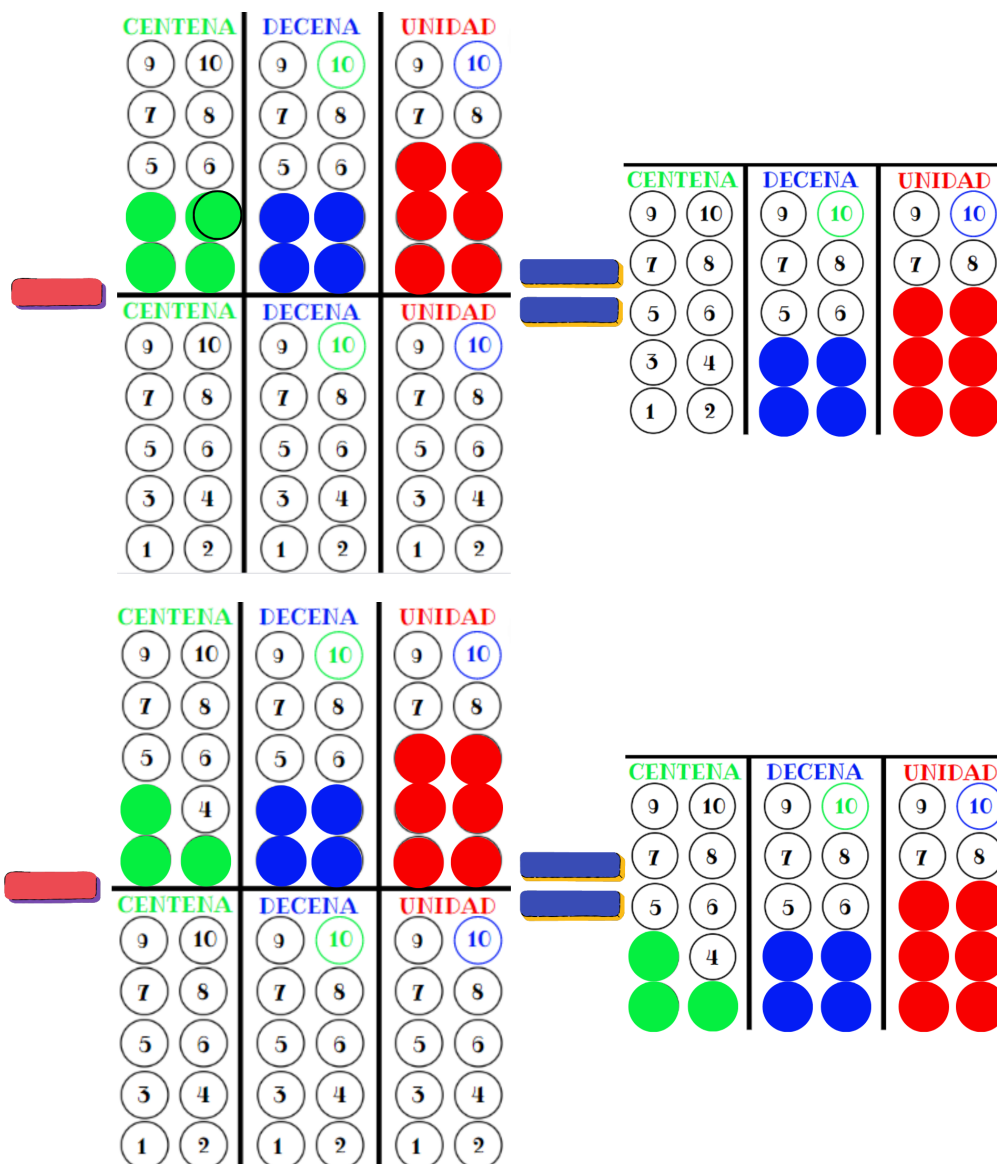
Autor de las imágenes: elaboración propia

Emparejamos las unidades del sustraendo con las unidades del minuendo, observando de esta manera que al estar cinco a once, quedan seis unidades. Colocamos ese resultado en la tabla de la derecha.



Autor de la imagen: elaboración propia

Para restar las decenas, no necesitamos realizar un cambio de unidades, ya que 7 es mayor que 3, por lo tanto emparejamos las fichas del sustraendo con las fichas del minuendo, dando lugar a que 7 menos 3 es igual a 4. Colocamos el resultado en la ficha de la derecha.



Autor de las imágenes: elaboración propia

Para restar las centenas, no necesitamos realizar un cambio de unidades, ya que 4 es mayor que 1, por lo tanto emparejamos las fichas del sustraendo con las fichas del minuendo, dando lugar a que 4 menos 1 es igual a 3. Colocamos el resultado en la ficha de la derecha.

La operación $481 - 135$, da como resultado el número 346.

SESIÓN DE INICIO - FAMILIARIZACIÓN DE LAS UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS

Para comenzar a trabajar con el método Singapur, vamos a comenzar trabajando con los alumnos la suma y la resta, de tal manera que aprendan a familiarizarse con las unidades, las decenas y las centenas, así como pasar de unas a otras con facilidad y comprendiendo el procedimiento que llevan a cabo. Para ello, desarrollaremos dos sesiones iniciales en las cuales trabajarán por pequeños grupos, aprenderán a pensar, a escuchar, a razonar y a resolver situaciones matemáticas, además de comprender el uso del material didáctico base 10.

Primera sesión: UNIDADES, DECENAS Y CENTENAS, ¿CÓMO LAS SUMAMOS?

Esta sesión está dirigida hacia los alumnos de 1º de Educación Primaria, trabajarán a partir de pequeños grupos de cuatro o cinco estudiantes. El objetivo que tiene esta sesión, es que se familiaricen con el material base 10 y aprendan a pasar de unidades a decenas y de decenas a centenas, además de aprender desde cero a realizar sumas con facilidad y destreza, entendiendo cómo ocurren las llevadas. Los materiales necesarios para realizar la sesión son, fichas sueltas rojas, azules y verdes, además del material base 10 de cada alumno.

Las competencias específicas que se trabajarán durante la sesión son las siguientes: departamento de educación, cultura y deporte, Educaragon, Currículo Matemáticas.

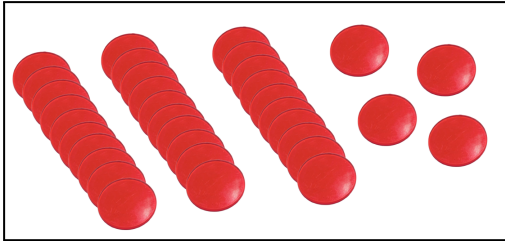
- C.E.M.1. Interpretar problemas de la vida cotidiana proporcionando una representación matemática de los mismos mediante conceptos, herramientas y estrategias para analizar la información más relevante.
- C.E.M.6. Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología matemática apropiada, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.
- C.E.M.7. Desarrollar destrezas personales que ayuden a identificar y gestionar emociones al enfrentarse a retos matemáticos, fomentando la confianza en las propias posibilidades, apreciando el error y aceptando el bloqueo como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para desarrollar actitudes como la perseverancia y disfrutar en el aprendizaje de las matemáticas.

Primera parte de la sesión: aprendemos lo que son unidades y decenas.

Para comenzar la sesión, repartimos a cada grupo un conjunto impar de fichas de color rojo y explicamos que estas fichas rojas se llaman unidad y les pedimos que hagan lo siguiente:

1. Hacer grupos de diez fichas rojas, cuando lo tengan hecho, explicamos que el conjunto de esas diez fichas rojas forman una decena. Cuando hayan comprendido las denominaciones de unidad y decena, preguntamos a cada grupo cuántas decenas y unidades tienen encima de la mesa.

Ejemplo

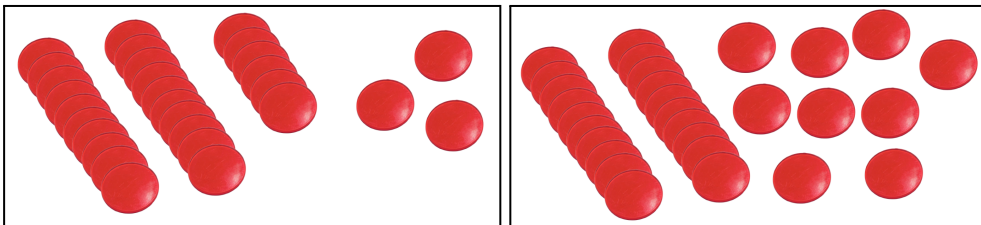


Autor de la imagen: elaboración propia

Los alumnos al agrupar, se dan cuenta que tienen tres grupos de diez y cuatro fichas sueltas, por lo tanto tienen 3 decenas y 4 unidades. Posteriormente realizamos la siguiente pregunta ¿qué número es? Respuesta: es el número 34.

2. A cada grupo les añadimos o quitamos fichas, deberán de volver a organizar en grupos de diez y les volvemos a preguntar: ¿y ahora, cuántas decenas y unidades teneis encima de la mesa?

Ejemplo:



Autor de las imágenes: elaboración propia

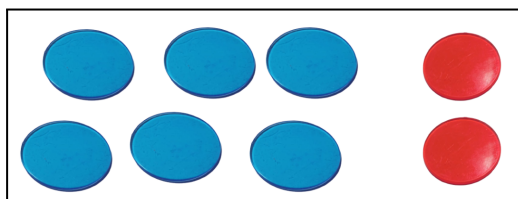
En la primera imagen podemos observar que han quitado 5 fichas de una de las columnas de las decenas y una ficha de las unidades sueltas. Por lo tanto, los alumnos han tenido que reorganizar las y han obtenido dos grupos de diez y nueve fichas sueltas. Los niños responderán, que encima de la mesa tienen 2 decenas y 9 unidades.

Posteriormente, realizamos la siguiente pregunta ¿qué número es? Respuesta: es el número 29.

Realizamos varias veces este proceso de quitar o añadir fichas rojas y deberán contestar a la pregunta: ¿cuántas decenas y unidades hay? Y ¿qué número es?

3. Después de haber comprendido lo que significa una unidad y lo que significa una decena, les comunicamos que diez fichas rojas pueden ser sustituidas por una ficha azul y que significa lo mismo, una ficha azul es una decena. Preguntamos a los alumnos en voz alta que significa una ficha roja y qué significa una ficha azul. Para que comprendan el cambio de las diez fichas rojas por una azul, enseñamos una imagen en la pizarra digital y les preguntamos cuántas decenas y unidades ven.

Ejemplo:



Autor de la imagen: elaboración propia

En este caso, los alumnos tendrán que responder que en la imagen se observan seis decenas y dos unidades y realizamos la siguiente pregunta, ¿Qué número es? Respuesta: es el número 62.

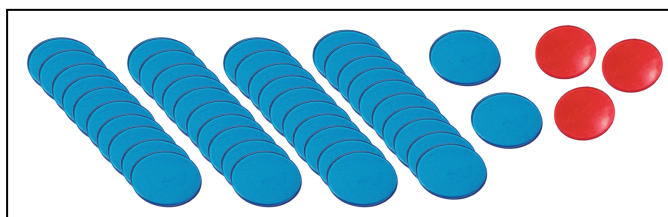
A partir de haber introducido las fichas azules a las que denominamos decenas y las fichas rojas a las que llamamos unidades, pasaremos a la segunda parte de la sesión.

Segunda parte de la sesión: aprendemos lo que son las centenas

Para comenzar esta segunda parte, repartimos a cada grupo un conjunto impar de fichas azules.

1. Les pedimos que las agrupen de 10 en 10. Cuando ya hayan hecho los grupos de diez, les explicamos que el conjunto de diez fichas azules forman una centena, ya que cada ficha azul son 10 unidades, es decir: $10+10+10+10+10+10+10+10+10+10= 100$. Posteriormente, preguntamos a cada grupo cuántas centenas, decenas y unidades tienen encima de la mesa.

Ejemplo:

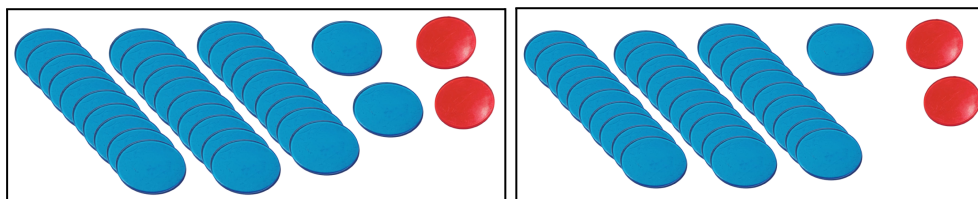


Autor de la imagen: elaboración propia

En este caso, los alumnos tendrán que responder que en la imagen se observan 4 centenas, 2 decenas y 3 unidades y realizamos la siguiente pregunta, ¿qué número es? Respuesta: es el número 423.

2. A cada grupo les añadimos o quitamos fichas, deberán de volver a organizar en grupos de diez y les volvemos a preguntar cuántas centenas, decenas y unidades tienen.

Ejemplo:



Autor de las imágenes: elaboración propia

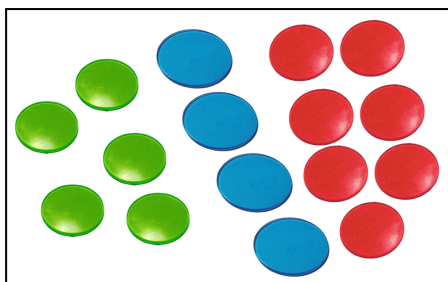
En la primera imagen podemos observar que han quitado 1 centena entera y 1 ficha azul de la siguiente centena y también han quitado una unidad. Por lo tanto, los alumnos han tenido que reorganizarse y han obtenido 3 grupos de 10 fichas azules, una ficha azul suelta y dos fichas rojas sueltas. Los niños responderán, que encima de la mesa tienen 3 centenas, 1 decena y 2 unidades.

Posteriormente, realizamos la siguiente pregunta ¿qué número es? Respuesta: es el número 312.

Realizamos varias veces este proceso de quitar o añadir fichas rojas y deberán contestar a la pregunta: ¿cuántas decenas y unidades hay?

3. Después de haber comprendido lo que significa una centena, explicamos a los alumnos que diez fichas azules pueden ser sustituidas por una ficha verde y que significa lo mismo, una ficha verde es una centena. Preguntamos a los alumnos en voz alta que significa una ficha roja y qué significa una ficha azul y qué significa una ficha verde. Para que comprendan el cambio de las diez fichas azules por una verde, enseñamos una imagen en la pizarra digital y les preguntamos cuántas centenas, decenas y unidades ven.

Ejemplo:



Autor de la imagen: elaboración propia

En este caso, los alumnos tendrán que responder que en la imagen se observan cinco centenas, cuatro decenas y siete unidades y realizamos la siguiente pregunta, ¿qué número es? Respuesta: es el número 547

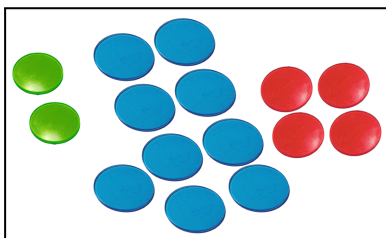
A partir de haber introducido las fichas verdes a las que denominamos centenas, las fichas azules a las que nombramos como decenas y las fichas rojas a las que llamamos unidades, pasaremos a la tercera parte de la sesión.

Tercera parte de la sesión: construimos números

Para ver si los alumnos han comprendido adecuadamente el cambio de unidades a decenas y de decenas a centenas, vamos a decir en voz alta diferentes números. Cada alumno sacará encima de su mesa sus fichas de color rojo, azul y verde del material base 10.

Ejemplo de actividad: en cada ejemplo, podemos sacar a un alumno voluntario para que se ponga en una mesa que esté enfrente de todos los alumnos, para que posteriormente sea el guía y la corrección de la actividad.

1. Decimos en voz alta el número 294 y dejamos tiempo para que cada alumno lo construya con sus fichas verdes, azules y rojas. Para corregirlo, realizamos la siguiente pregunta al alumno voluntario ¿Cuántas centenas, decenas y unidades hay? Respuesta: 2 centenas (son las fichas verdes), 9 decenas (son las fichas azules) y 4 unidades (son las fichas rojas).

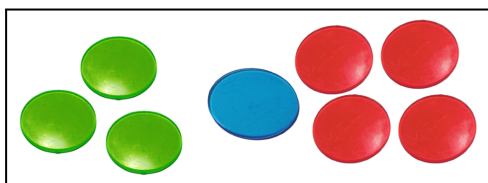


Autor de la imagen: elaboración propia

2. Posteriormente, comenzamos a añadir de forma aleatoria, decenas, centenas o unidades. Por ejemplo, decimos en voz alta: “añadimos 2 decenas”, les dejamos a los

estudiantes tiempo para añadir las dos decenas y transformar el número y preguntamos al alumno voluntario: ¿qué número tenemos ahora?

La respuesta correcta sería que el propio alumno explicase con sus propias palabras lo que ha sucedido al añadir esas dos decenas, por ejemplo: ahora tenemos el número 314, porque al añadir las dos decenas podemos hacer un grupo de diez y convertirlo en una centena y nos sigue sobrando una decena, las unidades no cambian, las decenas disminuyen y las centenas aumentan.



Autor de la imagen: elaboración propia

Realizamos esta actividad varias veces, con ejemplos diferentes, añadiendo solo unidades, solo decenas y solo centenas y posteriormente comenzar a añadir de todas las unidades o dos si y una no, para así variar y complicarlo más. De esta manera comenzamos a sumar sin que los alumnos se den cuenta y comprendan fácilmente a controlar las transformaciones entre unidades.

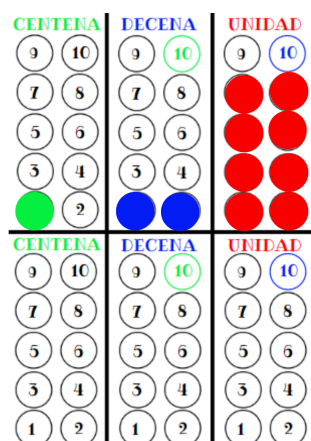
A partir de trabajar los números y sus cambios, pasamos a la cuarta y última parte de la sesión donde los alumnos pasan a realizar sumas.

Cuarta parte de la sesión: realizamos sumas con el material base 10

Cuando los alumnos ya tengan práctica con la transformación de unidades a decenas y de decenas a centenas, podemos pasar a utilizar el material base 10 para realizar sumas y posteriormente restas. Cada alumno sacará el material base 10 y comenzaremos:

1. Decimos en voz alta un número y pedimos a los estudiantes que coloquen las fichas verdes, azules y rojas en la primera columna de arriba.

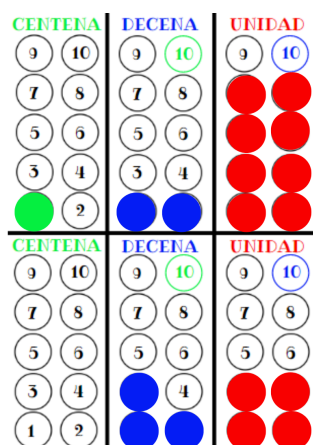
Ejemplo: 128



Autor de la imagen: elaboración propia

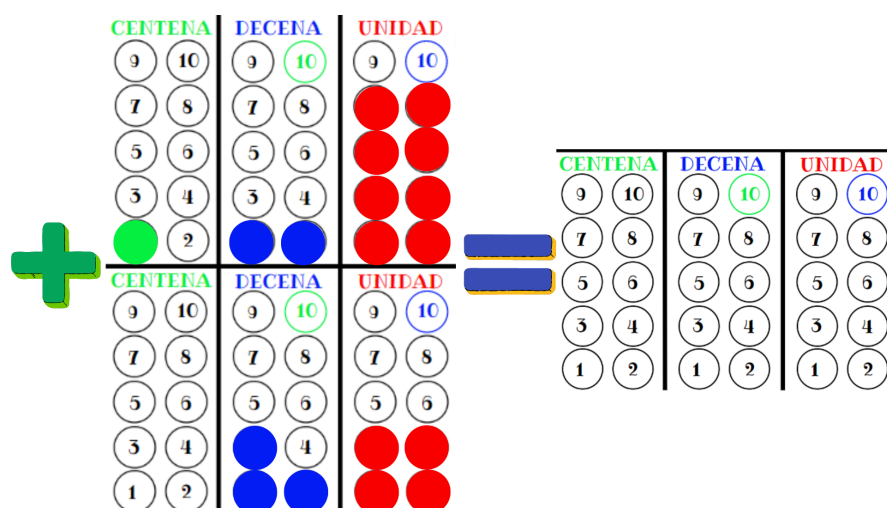
Posteriormente decimos el segundo número y les pedimos que lo coloquen con sus respectivas fichas, en las columnas de abajo.

Ejemplo: 34



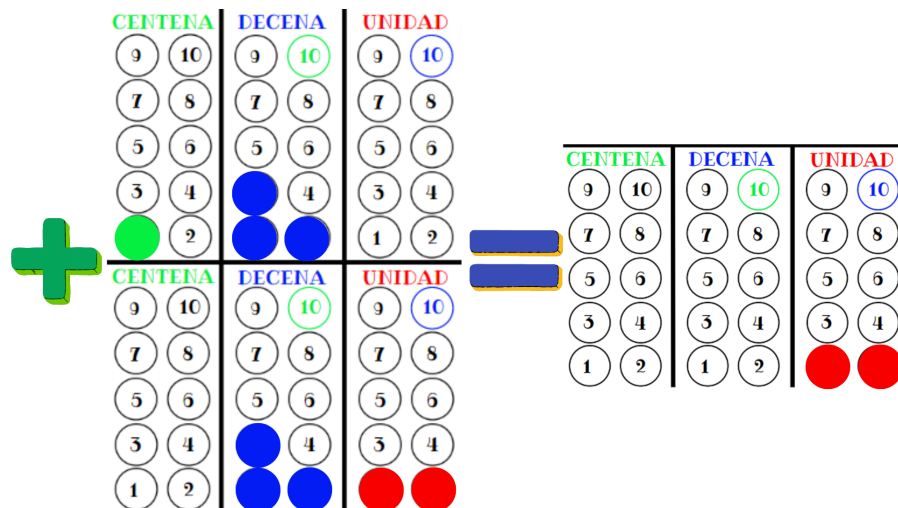
Autor de la imagen: elaboración propia

Después de añadir los dos números en nuestro material, pedimos a los estudiantes que añadan el signo más, ya que vamos a realizar una suma, les indicamos que hay que colocarlo a la izquierda de la tabla, en medio de los dos números y les pedimos que coloque encima de su mesa, en el lado derecho el signo igual y la ficha donde colocaremos el número del resultado de la operación.



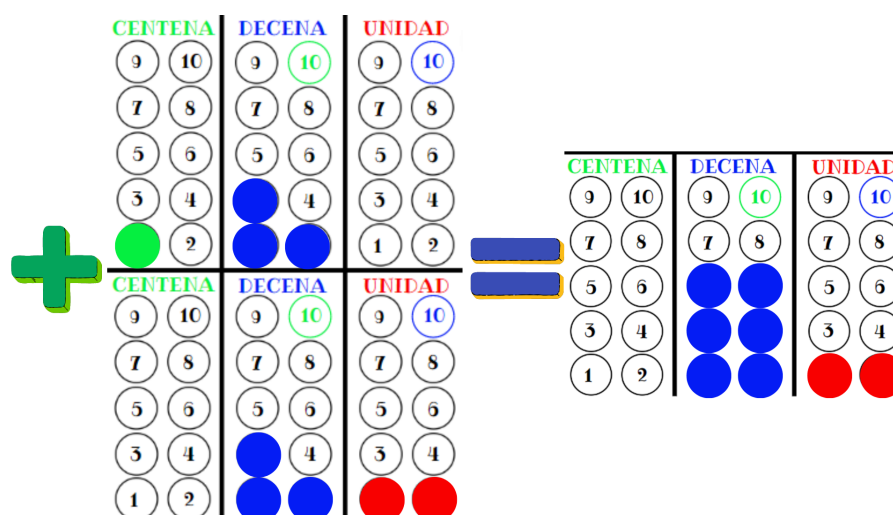
Autor de la imagen: elaboración propia

Para realizar la suma adecuadamente, les pedimos que sumen cuantas unidades tienen entre los dos números, después de dejar algo de tiempo preguntamos, ¿cuántas unidades tenemos?, la respuesta sería, tenemos 12 unidades, como los alumnos han aprendido anteriormente, sabrán que 10 de esas unidades se transformarán en una ficha azul a la que denominamos decena y quedarán dos fichas rojas sueltas, es decir dos unidades. Les pedimos que pongan el mismo número de unidades que les han quedado, pero en la ficha del resultado.



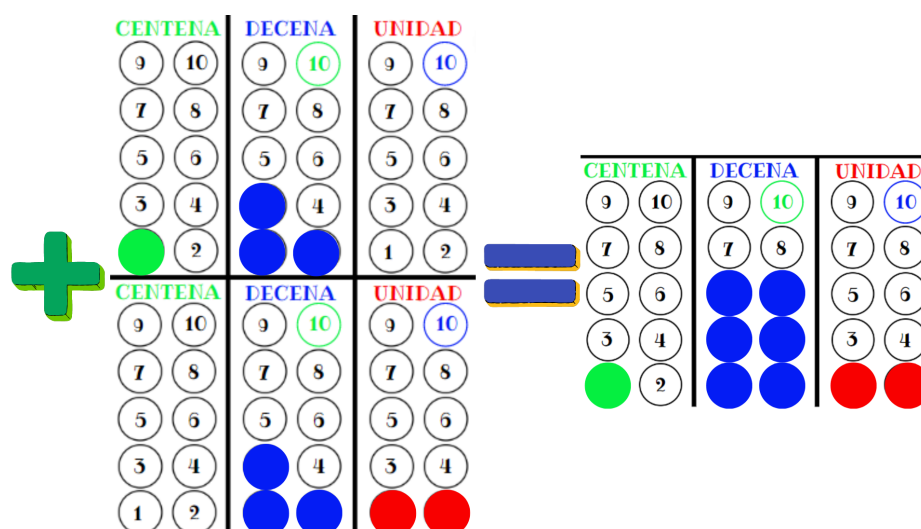
Autor de la imagen: elaboración propia

Ahora, les pedimos que sumen cuantas decenas tienen entre los dos números, después de dejar algo de tiempo preguntamos, ¿cuántas decenas tenemos? La respuesta sería, tenemos 6 decenas, como no hay ninguna agrupación de 10, los alumnos saben que dejamos las fichas tal y como están, sin hacer cambios y les pedimos que pongan ese mismo número de fichas en las decenas del resultado.



Autor de la imagen: elaboración propia

Por último, les pedimos que sumen las centenas de ambos números, pero en este caso solo tiene el primero, por lo tanto, colocarán tantas fichas como tenga.



Autor de la imagen: elaboración propia

Finalmente, preguntamos cuál es el resultado de la suma, la respuesta sería: el número 162.

Cuando los alumnos hayan comprendido este ejemplo guiado, realizamos la misma actividad con números diferentes, pero les dejamos autonomía. Pasado cinco o siete minutos corregimos en voz alta y todos a la vez.

Después de realizar la primera sesión, donde los niños aprenden a cambiar de unidades a decenas y de decenas a centenas, a realizar sumas y a aprender a utilizar el material base 10, posteriormente se realizará la segunda sesión para aprender a realizar las restas. En esta ocasión la realizamos para trabajar las restas, pero en vez de ser tan guiada, dejaremos

autonomía a nuestros alumnos para que resuelvan y razonen los problemas que vayan surgiendo al intentar realizar la operación.

Segunda sesión: VAMOS A RESTAR, ¿CÓMO PODEMOS HACERLO?

Esta sesión está dirigida hacia los alumnos de 1º de Educación Primaria, trabajarán a partir de pequeños grupos de cuatro o cinco estudiantes. El objetivo que tiene esta sesión, es que los alumnos resuelvan restas de forma autónoma y que aprendan a pasar de centenas a decenas y de decenas a unidades. Los materiales necesarios para realizar la sesión son, fichas sueltas rojas, azules y verdes, además del material base 10 de cada alumno.

Las competencias específicas que se trabajarán durante la sesión son las siguientes: departamento de educación, cultura y deporte, Educaragon, Currículo Matemáticas.

- En esta sesión se trabajan las mismas que en la anterior: **CE.M.1., CE.M.6. y CE.M.7.**
- **CE.M.2.** Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones, reflexionar sobre estas y el proceso seguido para incorporar nuevos saberes a la red de conocimientos y competencias del alumnado, y asegurar su validez e implicaciones desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.
- **CE.M.5.** Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en la vida cotidiana, interrelacionando conceptos y procedimientos para interpretar situaciones y contextos diversos.

Investigamos con la resta

1. Para comenzar, el docente copiará una resta en la pizarra y pedirá a los grupos de alumnos que la resuelvan de forma autónoma. Comenzamos con una resta sencilla, sin llevadas.

Ejemplo: 33-12

Antes de dejarles tiempo para realizar la operación, damos las siguiente indicaciones:

- Debemos colocar el número más grande en la parte superior de la tabla y el más pequeño en la parte inferior de la tabla.
- Las unidades, decenas y centenas del minuendo (número de arriba), deben de ser siempre más grande que las unidades, decenas y centenas del sustraendo, sino no podrán restarse entre ellos.

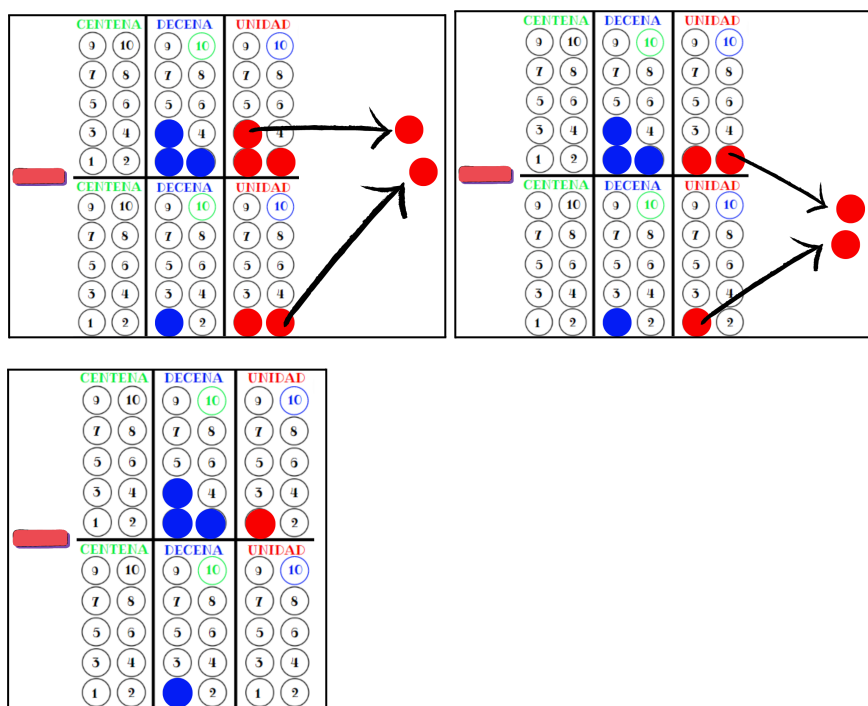
- Les daremos el resultado antes de realizar la operación para que de forma autónoma puedan descubrir cómo solucionarlo y si cometen errores intentar solucionarlo hasta llegar a la solución.

Después de las indicaciones, dejamos el tiempo suficiente para que los grupos intenten resolverlo, después ponemos en común la resolución de la operación y pedimos a cada equipo que explique su procedimiento, de esta manera apuntaremos en la pizarra las diferentes opciones, que los alumnos han podido crear a partir de su razonamiento, cooperación y reflexión. Cada alumno podrá elegir el procedimiento que más le guste y con el que trabaje mejor.

Ejemplos de las resoluciones:

Opción A: quitar el mismo número de fichas de cada número

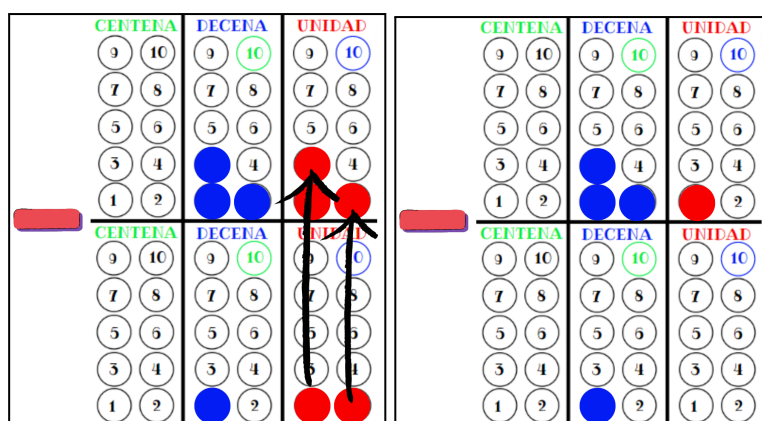
En esta opción los alumnos tendrán que quitar una ficha del minuendo y otra del sustraendo, hasta que no puedan quitar de ambas, si queda alguna ficha deberá de quedar en el minuendo, nunca en el sustraendo, ya que para restar necesitamos que el minuendo sea más grande que el sustraendo.



Autor de las imágenes: elaboración propia

Opción B: apilar las fichas en el minuendo

En esta segunda opción, los alumnos tendrán que colocar las fichas del sustraendo encima de las fichas del minuendo, agrupándolas de dos en dos, las que se puedan agrupar se quitarán y solo se mantendrán las fichas que queden de forma individual.



Autor de las imágenes: elaboración propia

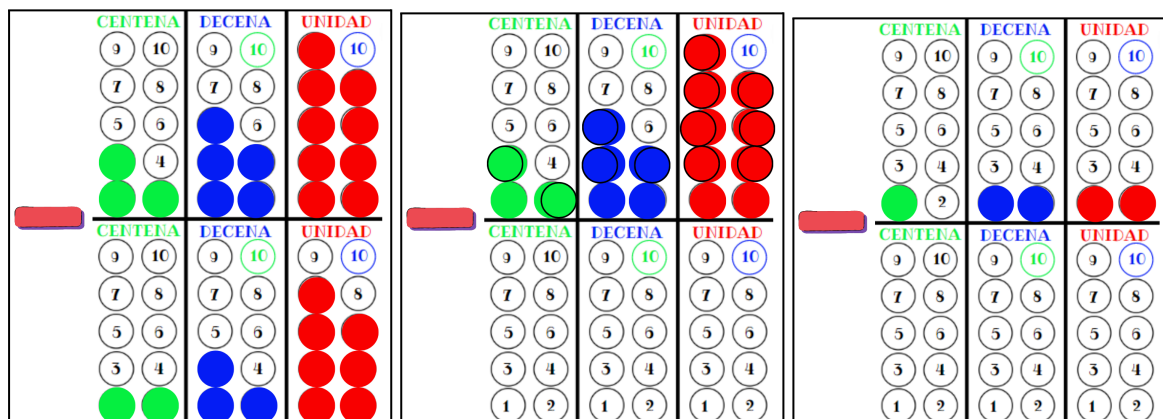
Todas las opciones son válidas, cada alumno puede haber inventado una forma de realizar la operación, estos son dos ejemplos que se me han podido ocurrir a mí.

- Después de haber realizado la primera operación, apuntamos en la pizarra otra más compleja (números más grandes), pero sin llevadas.

Ejemplo 359-237

Dejamos tiempo para que la resuelvan y posteriormente ponemos en común y apuntamos los métodos de resolución de la operación.

Resolución en imágenes utilizando la opción B:



Autor de las imágenes: elaboración propia

- La próxima operación que apuntamos en la pizarra tendrá más complejidad, ya que en este caso, sí que será con llevadas.

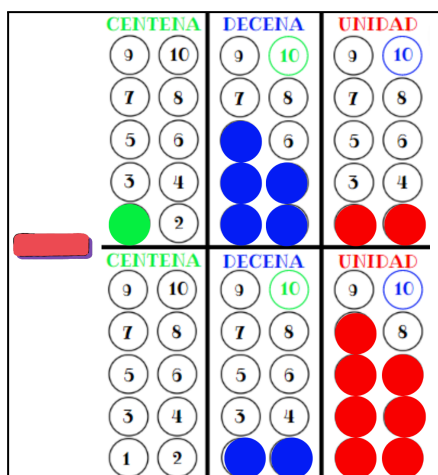
Ejemplo: $152 - 27 = 125$

En este caso, los alumnos tendrán que darse cuenta con las indicaciones que les hemos dado, de que las unidades del minuendo es un número menor que las unidades del sustraendo ($2 < 7$), en esta ocasión se encuentran con un problema para resolver la

operación, por lo que tendrán que reflexionar en equipo para resolverlo y convertir el 2 en un número más grande que el 7.

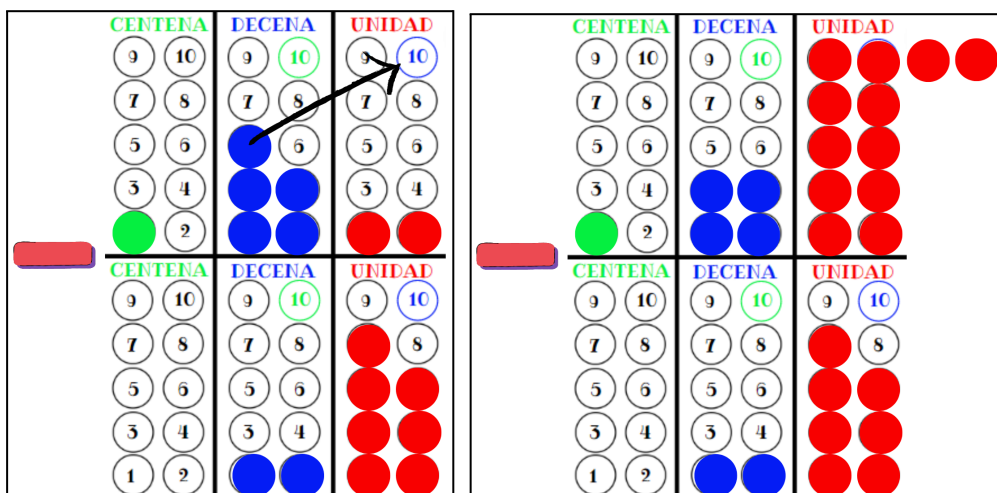
Resolución en imágenes utilizando la opción B:

Primero, los alumnos deberán colocar en la base 10 los dos números, arriba en el minuendo el 152 y abajo en el sustraendo el 27.



Autor de la imagen: elaboración propia

El segundo paso que deberán de realizar es: transformar una decena del minuendo en 10 unidades. De esta manera, quedarán cuatro decenas y doce unidades.

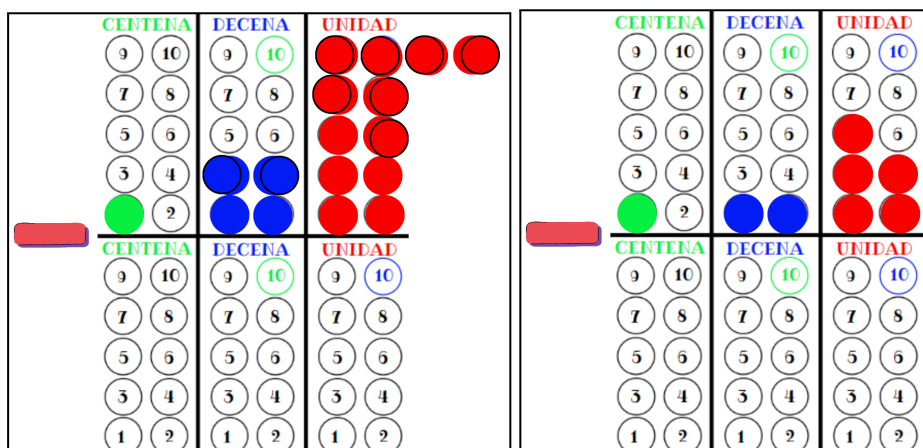


Autor de las imágenes: elaboración propia

En tercer lugar, escogemos la opción B para solucionar la operación. Agrupamos las unidades del sustraendo de dos en dos con las unidades del minuendo, de esta misma manera lo realizamos con las decenas y las centenas y posteriormente quitamos aquellas que se han podido emparejar y dejamos las que se quedan individualmente.

En el caso de las unidades, se han podido agrupar en parejas 7 fichas y quedan sueltas 5. Por otro lado en las decenas, se han podido agrupar en parejas 2 fichas y quedan sueltas otras 2 y en el caso de las

centenas no necesitamos realizar esto, ya que el sustraendo no tiene. Quedando finalmente el resultado de la operación, el número 125.



Autor de las imágenes: elaboración propia

4. Copiamos otra resta en la pizarra y con llevadas, para observar si han entendido el procedimiento.

Ejemplo: $335 - 227 = 108$

Dejamos tiempo para resolverlo y posteriormente lo ponemos en común.

5. Para finalizar y observar que todos los grupos hayan entendido y resuelto los problemas que surgen al realizar una resta con llevadas, copiaremos en la pizarra otra operación más compleja, en este caso aparecerán llevadas en las unidades y en las decenas y dejaremos que los alumnos lo descubran y lo resuelvan por sí solos.

Ejemplo: $448 - 299 = 149$

Dejamos tiempo para resolverlo y posteriormente lo ponemos en común.

JUEGOS CREATIVOS PARA TRABAJAR EL MÉTODO SINGAPUR CON EL MATERIAL BASE 10

Los juegos en las matemáticas pueden proporcionar muchos beneficios para los estudiantes, ya que pueden hacer que el aprendizaje de las matemáticas sea más atractivo y agradable, ya que fomentan la participación activa de los alumnos, así como motivar en el proceso de aprendizaje de estos. Por otro lado, ayudan a mejorar el trabajo en equipo y a desarrollar habilidades sociales y emocionales, además de promover la resolución de problemas, ya que deberán razonar de forma lógica y desarrollar un pensamiento crítico. Tampoco podemos olvidar que fomentan la creatividad y son una forma divertida de aprender.

La segunda fase para trabajar con los alumnos el método Singapur en las matemáticas, se realizará a partir de juegos lúdicos en los que aprendan a manejar el material y los conceptos matemáticos de forma progresiva y ampliando la dificultad, de esta manera, el alumnado comprenderá y manipulará el material con mayor agilidad y de forma adecuada, a la vez que aprende y razona el procedimiento de las operaciones.

Los juegos que se proponen a los alumnos van incrementando de dificultad, son tres, los podrán realizar en diferentes sesiones, pero podrán jugar tantas veces como quieran, ya que las operaciones y la dificultad puede ser cambiada por el docente. El beneficio de esto, es que pueden modificarse y adaptarse a las necesidades de los alumnos, cada profesor puede aumentar o disminuir las normas y realizar operaciones matemáticas adaptadas al nivel del alumnado. Ayudan al alumnado a comprender aprendizajes básicos y necesarios como son las sumas y las restas, además de adaptarse al uso de un material manipulativo y poder visualizar, manipular, comprender la posición del número y llegar a lo más abstracto de ello.

Los juegos propuestos se pueden llevar a diferentes niveles educativos, solo que deberemos cambiar la dificultad de las operaciones o de las normas, pero todos ellos se centran en la enseñanza básica. El propósito de estas actividades es acercar al alumnado a las matemáticas, ya que podemos demostrar a los alumnos que las matemáticas pueden desarrollarse de forma lúdica y divertida. Por ello este método es adecuado para la práctica sensitiva, y el desarrollo del razonamiento de nuestro alumnado. Se trabaja desarrollando un currículum en espiral, ya que se refuerza lo aprendido con anterioridad y se incrementa la dificultad en el siguiente, pero trabajando lo anterior.

Matemáticas Método Singapur en España (s. f.-b) argumenta lo siguiente sobre el currículum en espiral:

El diseño curricular en espiral implica reforzar conocimientos previos con la enseñanza de los nuevos, esto refuerza el aprendizaje y lo contextualiza como un todo. Retomar lo aprendido y darle sentido en un contexto nuevo genera un aprendizaje significativo y comprensivo, frente a un mero aprendizaje operacional con un diseño curricular lineal.

Por lo tanto, los conocimientos a través de este método curricular se van consolidando, para poder desarrollar próximamente nuestro objetivo: resolver problemas matemáticos con el método Singapur y el material concreto con el que han trabajado.

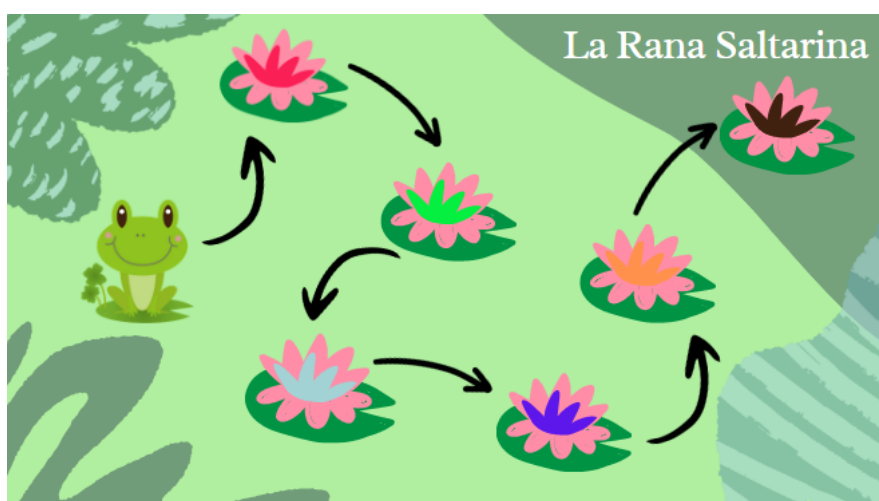
El método Singapur se suele trabajar en grupos, favoreciendo el trabajo colaborativo y una participación activa, a través de la verbalización. Por ello, los tres juegos, se pueden realizar en parejas o pequeños grupos. El desarrollo de estos, han sido planteados a través de que el método Singapur trabaja a partir de tres fases importantes que expuso **Jerome Bruner**. Según Gonzalez, A. (2021):

1. **FASE 1 - CONCRETA:** se enfoca en ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos matemáticos a través de la manipulación física de objetos, en esta fase los estudiantes utilizan materiales concretos, como bloques de construcción, dados y otros objetos.. De esta manera ayudará al alumnado a comprender los conceptos matemáticos a un nivel más profundo, al poder manipular objetos, pueden ver como los números y las operaciones matemáticas se relacionan entre sí, además de poder experimentar con diferentes soluciones y desarrollar su pensamiento crítico y habilidades de resolución de problemas.
2. **FASE 2 - PICTÓRICA O VISUAL:** los estudiantes aprenden a representar los conceptos matemáticos utilizando diagramas, dibujos y modelos visuales. En esta fase se utilizan representaciones gráficas, para poder ayudar a los estudiantes a comprender los problemas matemáticos y a visualizar soluciones. Esta segunda fase es de gran importancia porque ayuda a los estudiantes a desarrollar su capacidad de visualización y su capacidad para entender problemas matemáticos de manera más abstracta, además de permitirles avanzar hacia la siguiente fase.
3. **FASE 3 - ABSTRACTA:** en esta fase los estudiantes aprenden a utilizar símbolos y fórmulas para resolver problemas matemáticos complejos, comienzan a trabajar con conceptos matemáticos más abstractos y se alejan de la manipulación física de objetos y de las representaciones visuales. Los estudiantes aprenden a utilizar la notación

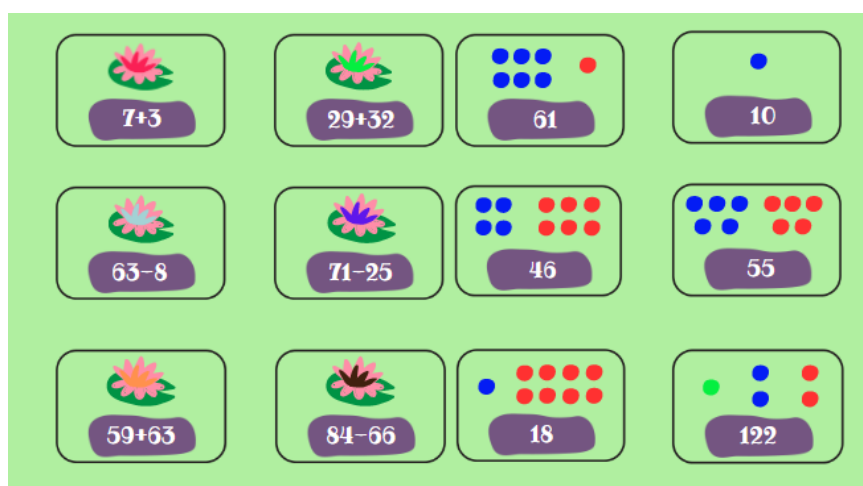
matemática para expresar ideas matemáticas, como por ejemplo, pueden utilizar símbolos para representar números, variables y operaciones.

La rana saltarina

El primer juego se llama la rana saltarina y trabajarán operaciones sencillas por parejas. Los alumnos recibirán una ficha con la rana saltarina, a la cual deberán de ayudar a pasar por las hojas y para conseguirlo deberán de resolver unas operaciones matemáticas. Las operaciones matemáticas las encontrarán en pequeñas tarjetas, en las cuales, por una de sus caras encontrarán el dibujo con el color específico de cada flor y la operación que deberán de hacer y por la otra cara de la tarjeta, encontrarán la solución de la suma o resta.



Autor de la imagen: elaboración propia



Autor de la imagen: elaboración propia

Ayuda al alumnado a familiarizarse mejor con el material de base 10. Comienza con operaciones sencillas, para que comprendan bien los cambios de unidades, trabajen y razones

las “llevadas”. Los alumnos trabajan la primera fase: **la concreta**, ya que emplearán el material base 10, de esta manera desarrollaran la primera fase de forma sensorial. Por otro lado, los alumnos podrán observar, pero sin llegar a trabajar por ellos mismos la fase dos y tres, la pictórica o visual y la abstracta, respectivamente. Estas dos fases podrán observarlas en la cara secundaria de las tarjetas del juego, en las que se encuentra el dibujo en círculos de las unidades, decenas y centenas, además del número abstracto del resultado de la operación. Puede realizarse de forma individual, por parejas o en pequeños grupos si el profesor lo prefiere.

Las operaciones están destinadas para alumnos de primero de primaria e incluso de segundo, pero podemos cambiar la dificultad con números más grandes y operaciones más complejas. Para poder modificar las operaciones, el docente tendrá acceso a el enlace de Canva en el apartado de recursos y materiales.

STOP

El segundo juego se llama “STOP”, en esta actividad se podrá jugar de dos maneras. En primer lugar, podemos realizarlo de forma sencilla, controlando el tiempo, y en segundo lugar, cuando los alumnos ya sepan como se juega, podemos dejarlos que jueguen de forma autónoma en pequeños grupos.

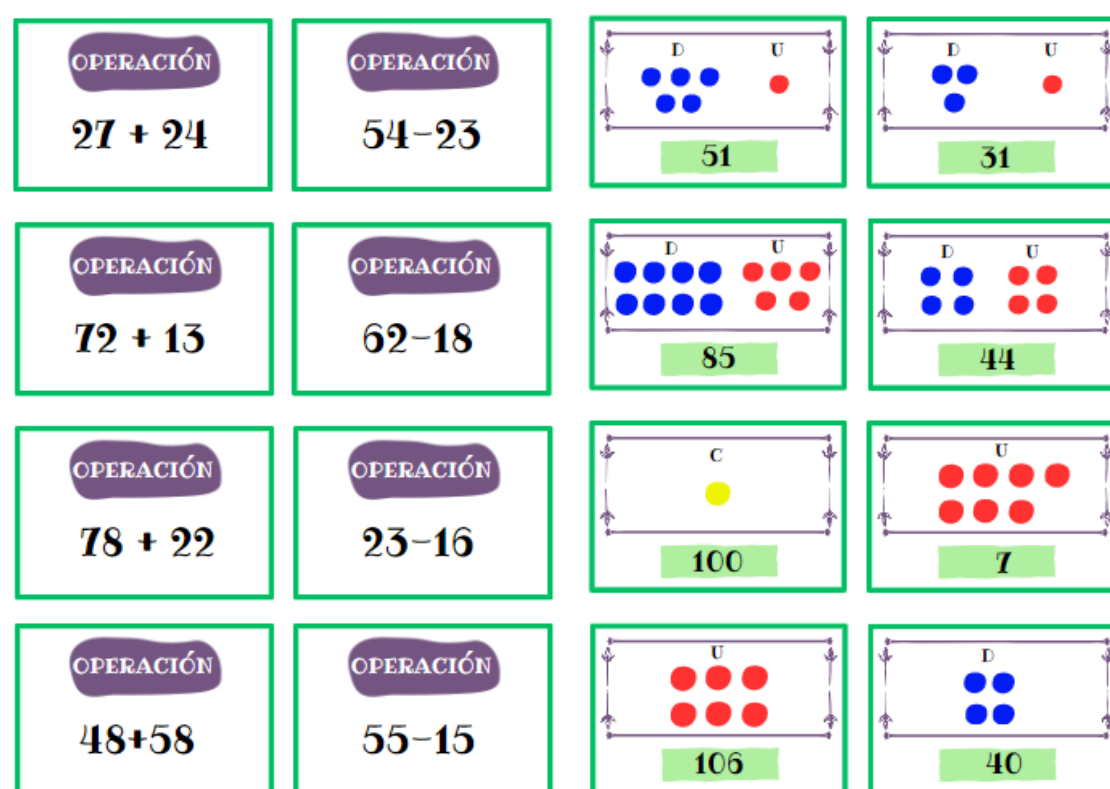
Iniciación

El docente deberá dividir la clase en pequeños grupos, por ejemplo de 4 cada uno. El profesor proyectará en la pantalla la primera tarjeta con la operación que deberán calcular todos los grupos, utilizando el material base 10. El primer equipo que acabe deberá de decir en voz alta STOP y el resto de equipos deberán parar al momento. El docente se acercará al equipo correspondiente y deberá observar si tienen puesto el resultado de la operación de forma correcta en el material base 10. Si está bien, el equipo ganará un punto y el docente proyectará en la pantalla la cara opuesta de la tarjeta, para explicar a los alumnos el resultado. Si en el caso de que el grupo tenga el resultado de forma incorrecta, el juego proseguirá con todos los equipos hasta que alguno lo resuelva correctamente.

Avanzado

Los alumnos juegan en pequeños grupos, de dos a cinco jugadores, cada grupo tiene un conjunto de cartas, tantas como quiera el docente. Las cartas se apilan una encima de otra y se colocan en el centro de todos los participantes. Comenzará con la primera tarjeta, donde observarán su cara principal en la que aparece la operación escrita. De forma individual,

deberán de realizar la operación con el material base 10, el primero que consiga hacerlo dirá en voz alta STOP, el resto de participantes deberán parar al momento y el alumno que ha dicho stop debe coger la tarjeta y darle la vuelta sin que nadie la vea, podrá observar la solución y si es correcta la enseñará al resto de compañeros y se llevará la tarjeta, ganándose un punto. Si es incorrecto el resultado, deberá devolver la carta a su posición inicial y el resto de compañeros podrán seguir solucionando la operación, pero el alumno que ha fallado no podrá realizarla ya que ha visto el resultado. Al solucionar la operación, proseguirán con la siguiente tarjeta, así hasta que se acaben.



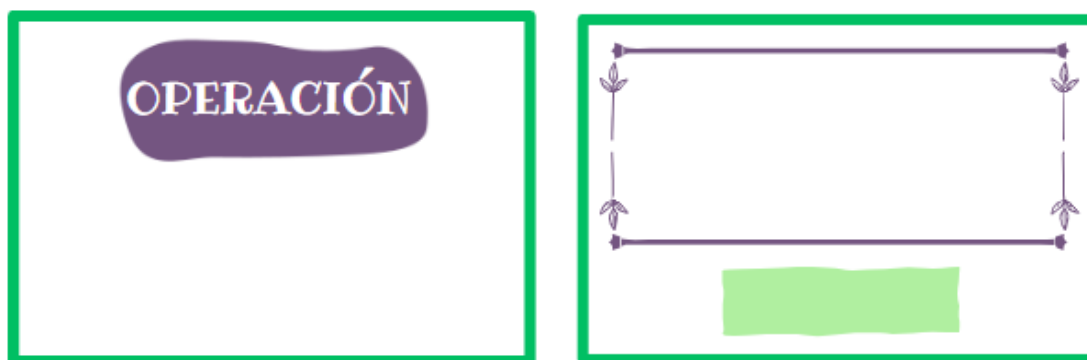
Autor de la imagen: elaboración propia

Modificación para ampliar el aprendizaje y la dificultad

En esta tercera parte del juego, queremos que los alumnos lleguen a realizar la fase dos y la fase tres por ellos mismos. Cuando los alumnos hayan superado y comprendido el procedimiento de forma avanzada y autónoma, ampliaremos la dificultad añadiendo una nueva norma. Los alumnos se mantendrán por grupos pequeños, pero en este caso tendrán que crear ellos mismos las tarjetas. Les proponemos que cada alumno de forma individual cree su tarjeta, elija una operación, la realice con el material base 10 y posteriormente apunte el resultado y el dibujo como los ejemplos de las anteriores tarjetas.

De esta manera conseguimos que los alumnos realicen por sí solos las tres fases, creando una operación, realizarla con el material, colocar el resultado de forma pictórica o visual y por último escribir el resultado de forma abstracta. Al realizar cada alumno una o dos tarjetas, las mezclarán todas y volverán a jugar pero con las operaciones creadas por ellos.

Al cambiar esta norma hace que el alumno sea más participe de su propio aprendizaje y logre el aprendizaje de forma más vivencial, en el que el alumno se convierte en protagonista de su propio aprendizaje.



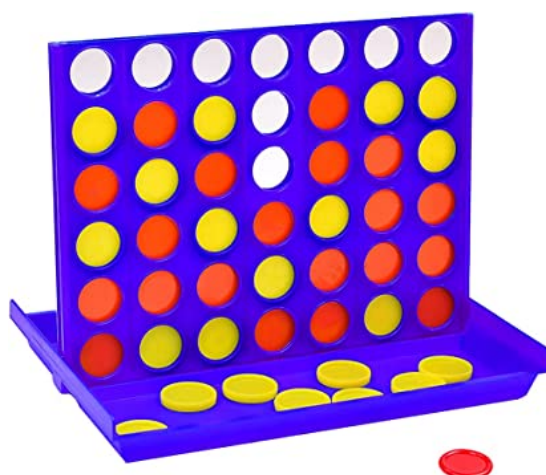
Autor de la imagen: elaboración propia

Los docentes podrán imprimir las tarjetas en blanco como se puede ver en el ejemplo, para que los alumnos puedan rellenarlas para la modificación del juego.

Cuatro en raya

En el tercer y último juego, llamado cuatro en raya, los alumnos desarrollarán las tres fases y deberán de utilizar su ingenio y estrategia para poder vencer al contrincante. Está basado en el cuatro en raya, pero hay diferentes modificaciones y formas de jugar, dependiendo de las dificultades que presenten los alumnos.

Las normas principales del juego real son las siguientes: participan dos jugadores y utilizan una cuadrícula vertical de seis filas por siete columnas. El objetivo es conectar cuatro fichas del mismo color en línea, ya sea horizontalmente, verticalmente o diagonalmente. Los jugadores deben turnarse para colocar sus fichas en una de las columnas, las fichas se colocan en la parte inferior de la columna y se aplican una sobre otras, continuando hasta que el primer jugador conecta cuatro fichas y si la cuadrícula se llena de fichas y ningún jugador ha conseguido alinearlas, terminará en empate.

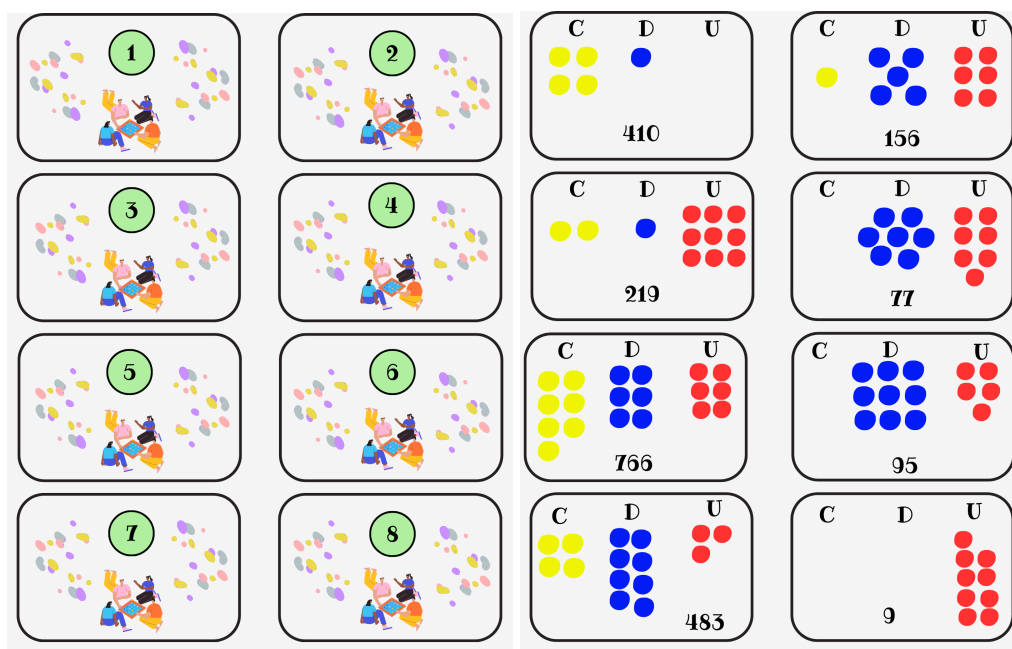


Autor de la imagen: Amazon

Material adaptado

El juego está compuesto por un “tablero” principal, en la que se encuentran todos los círculos del cuatro en raya, que están enumerados del 1 hasta el 48, seis filas y 8 columnas. Por otro lado los jugadores tendrán una ficha llena de operaciones, que cada una de ellas corresponde a un número del tablero. También encontrarán fichas enumeradas en la parte de adelante y en la parte de atrás los jugadores podrán observar la solución de la operación en forma pictórica y abstracta.

1 245+165	14 94-91	27 572-425	39 633-555
2 91+65	15 745-36	28 85-67	40 158+144
3 672-453	16 37+36	29 745+225	41 426-136
4 94-17	17 84-65	30 659+34	42 455-66
5 518+248	18 20+16	31 57+19	43 27+6
6 59+36	19 77-43	32 864-259	44 75-64
7 842-359	20 468+369	33 516-56	45 485+99
8 97-88	21 158-98	34 485+369	46 333-175
9 843+127	22 589+159	35 458-357	47 745-695
10 42-39	23 488+379	36 625+236	48 664+255
11 614+145	24 17-5	37 94-38	
12 215-158	25 478-145	38 75+62	
13 485+254	26 954-754		



Autor de las imágenes: elaboración propia

Formas de jugar

1. Opción A: Los alumnos jugarán de forma simultánea con el mismo tablero, deberán intentar realizar un cuatro en raya antes que el contrincante. Pueden hacerlo por todo el tablero, sin tener la obligación de empezar de abajo arriba, como sería en el cuatro en raya verdadero. Los alumnos solo podrán poner ficha, si la operación la han solucionado correctamente, si no es así, deberán devolver la tarjeta y pasar a solucionar otra operación.
2. Opción B: para esta segunda forma de jugar, las normas se mantienen igual, pero lo único que cambiamos es que los alumnos deberán de realizar un 3 en raya en vez de un 4 en raya. Esta opción la podemos utilizar, si vemos que a nuestros alumnos les cuesta resolver operaciones o comprender el juego.
3. Opción C: Para esta tercera y última forma de jugar, podemos complicarlo un poco, de tal manera que los alumnos deberán de rellenar el cuatro en raya, pero de una manera concreta. Deberán de resolverlo de abajo arriba, sin dejar huecos, como si fuese el juego real. Al ser esta opción bastante más compleja, los alumnos pueden comenzar a realizarlo con un tres en raya y cuando sepan mejor cómo hacerlo, pasar al cuatro en raya.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS A TRAVÉS DEL MÉTODO SINGAPUR

Según Gonzalez, A. (2021): el método de resolución de problemas de Singapur es un enfoque que se utiliza en la educación matemática para ayudar a los estudiantes a comprender y resolver problemas de manera eficiente. Este método ha demostrado tener resultados exitosos, en el que los alumnos solucionan problemas centrándose en la enseñanza de las matemáticas a partir de su comprensión de conceptos fundamentales.

Además, las siguientes autoras: Delgado, M. R., Mayta, E. I., y Alfaro, M. L. (2018), explican en su tesis la eficacia que tiene el método singapur en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes. Realizan una investigación para demostrar con datos y utilizando la prueba de Resolución de Problemas de la Batería Psicopedagógica Evalúa-3 para medir la efectividad del método y obtuvieron resultados que muestran diferencias significativas en el nivel de logro de resolución de problemas matemáticos en diferencia del pre-test y post-test.

Por otro lado, según Fernandez (2017), el Método Singapur está basado en la resolución de problemas y para ello se basa en cinco elementos fundamentales: conceptos, habilidades, procesos, metacognición y actitudes. Durante el proceso de mi trabajo, los alumnos han tenido que desarrollar de forma progresiva estos cinco elementos fundamentales, los cuales se ensalzan al realizar resoluciones de problemas. Los estudiantes llegados a este punto, comprenden los conceptos numéricos, la suma, la resta y las unidades, decenas y centenas. Por otro lado, han adquirido la habilidad de solucionar un problema, una operación y una dificultad, con la ayuda del uso de material didáctico que han manipulado para poder llevar a cabo esa resolución y razonamiento, además de analizar constantes datos nuevos. También, el proceso o desarrollo de las habilidades es un pilar para que los niños comprendan los conceptos matemáticos, logrando que al realizar los problemas matemáticos no les provoquen una gran dificultad a la hora de: razonar y analizar los datos, conectar los conceptos matemáticos para obtener una solución, y saber aplicar esos saberes matemáticos (operaciones). Por último, la metacognición y la actitud del alumnado, favorece en la comprensión y motivación en el día a día y en su aprendizaje.

Otro argumento que explica Fernandez (2017) sobre el beneficio de usar el método singapur para comprender y desarrollar correctamente la resolución de problemas matemáticos, es que permite que el alumno pueda visualizar el problema produciendo las estrategias mentales, propiciando un pensamiento flexible para que después apliquen la mejor estrategia de cálculo para cada situación. Consiguiendo las siguientes ventaja:

- Facilita el paso de lo concreto a lo abstracto.
- Ayuda a la visualización del problema, graficando.
- Favorece la comprensión lectora.
- Propicia el razonamiento sistemático y la creatividad.
- Fomenta el aprendizaje significativo.
- Estructura el pensamiento

A partir de este conjunto de datos sobre la resolución de problemas a través del método Singapur, he creado un material didáctico que ayude a poder realizar esto de manera eficaz, visual y de forma manipulativa.



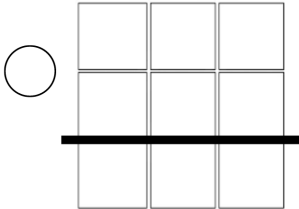
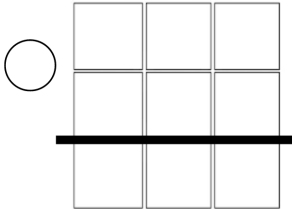
Material para la resolución de problemas matemáticos

El material que utilizaremos para realizar y resolver los problemas con los alumnos de primero de primaria será el siguiente. Tendrán la siguiente ficha para apuntar los datos, realizar un diagrama, resolver las operaciones y obtener el resultado. La ficha está comprendida por diferentes apartados, en los que se trabajan las tres fases fundamentales para la resolución de problemas. La fase uno, en la que el alumno tendrá que comprender el problema, se trabaja con las cuatro preguntas correspondientes. En la fase dos, deben de pensar la forma de solucionar el problema y para ello concluir que operación es la adecuada para resolverlo. Por último, realizarán la operación u operaciones, llegando así a la fase 3, donde comunicarán la solución y la verificación de la respuesta.

Por otro lado, el alumnado aprenderá en este proceso a utilizar los diagramas de bloques, es una herramienta muy útil para ayudar a los estudiantes a visualizar los problemas y a pensar de manera más abstracta. En el método Singapur se utilizan diferentes tipos de diagramas, como por ejemplo el diagrama de barras, el diagrama de bloques y el diagrama de modelos. En el caso del diagrama de barras, se suele utilizar para enseñar las fracciones, por otro lado el diagrama de bloques, sirve para enseñar operaciones aritméticas básicas, como por ejemplo, la suma y la resta y por último los diagramas de modelos, que ayuda a representar diferentes tipos de información, como números, fracciones, porcentajes o proporciones.

Como en este caso, el trabajo está centrado en alumnos de 1º de primaria, en el que aprenden a trabajar a partir del método Singapur, resolver sumas y restas, concluyendo así en la resolución de problemas, el diagrama que deberán de trabajar es el diagrama de bloques. Este consiste en una representación gráfica de números utilizando bloques rectangulares, por ejemplo, para enseñar la suma, los estudiantes pueden dibujar bloques de diferentes tamaños

para representar los números que se suman, para enseñar la resta, los alumnos pueden quitar bloques para representar los números que se restan.

¿DE QUÉ HABLA?	¿DE QUIÉN HABLA?
¿DATOS?	¿QUÉ PREGUNTA?
<p>¿QUÉ OPERACIÓN TIENES QUE HACER?</p> <p style="text-align: center;">   </p> <p style="text-align: center;">DIAGRAMA</p>	
<p style="text-align: center;">REALIZA LAS OPERACIONES</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PICTORICA VISUAL</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ABSTRACTA</p>  </div> </div>	

Autor de la imagen: elaboración propia

Pasos para la resolución de problemas, para que el alumnado consiga la solución de forma rápida y sencilla:

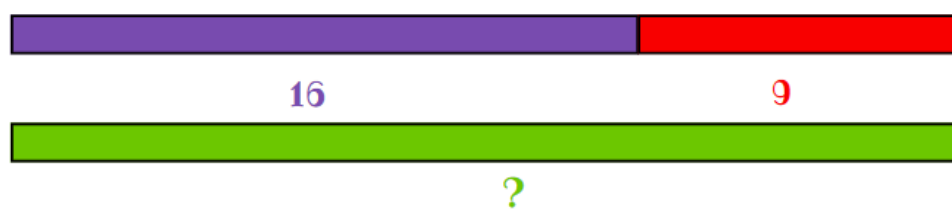
1. Leer el problema cuidadosamente, el alumno debe leer detenidamente el problema para entender lo que está preguntando.
2. Identificar la información más relevante: después de leer el problema, el alumno deberá de identificar la información más relevante que necesitará para resolverlo. Lo dividimos en cuatro apartados, de qué habla el problema, de quién o quiénes habla el problema, los datos fundamentales y qué pregunta el problema.
3. Después de analizar la información dada en el enunciado del problema, el alumno deberá reflexionar la operación que deberá realizar para resolverlo. rodeará el más o

menos, dependiendo de si es necesario una suma o una resta, O en el caso de que se necesite, realizar ambas, rodearán las dos.

4. Posteriormente, al haber elegido la operación adecuada u operaciones, el alumno deberá de realizar un diagrama de barras. Los alumnos aprenderán a realizarlo de varias maneras, en primer lugar, diferenciando entre sumas y restas.

Si es una suma, el alumno tendrá que dibujar los cuadrados en horizontal todos seguidos, cambiando de color con los diferentes datos que de el problema.

Por ejemplo: $16+9$



Autor de la imagen: elaboración propia

Si es una resta, el alumno tendrá que dibujar los cuadrados en horizontal, pero en niveles diferentes y cambiando el color con los diferentes datos que dé el problema.

Por ejemplo: $15-7$



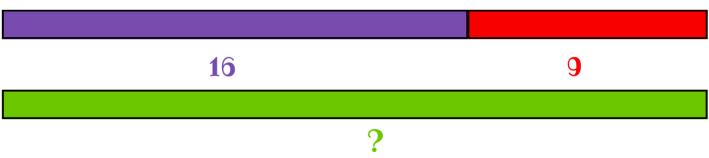
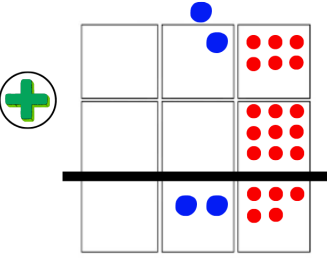
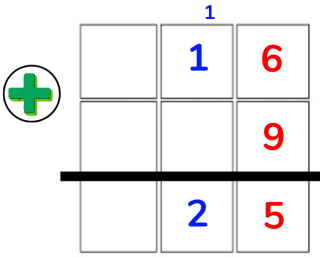


Autor de la imagen: elaboración propia

5. Para resolver el problema utilizarán el material base 10, a través de la manipulación del material que podrá ser de ayuda para los estudiantes a visualizar y entender los conceptos matemáticos, y de esta manera podrán representar los números y las operaciones matemáticas que se describen en el problema.
6. Finalmente deberán de realizar la operación de forma manual, podrán traspasarlo al papel de dos formas: pictórica o visual y por otro lado, la abstracta.

Ejemplos:

“Mañana 16 niños de la clase de 1ºA y 9 niños de la clase de 1º B van a una excursión a la granja. ¿Cuántos niños irán en total a la excursión?”

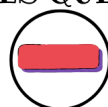
¿DE QUÉ HABLA? De una excursión	¿DE QUIÉN HABLA? De niños de 1ºA y 1ºB
¿DATOS? 16 niños de 1ºA 9 niños de 1ºB	¿QUÉ PREGUNTA? Cuántos niños van en total
¿QUÉ OPERACIÓN TIENES QUE HACER? <div style="text-align: center;">   </div> <p style="text-align: center;">DIAGRAMA</p>  <p style="text-align: center;">REALIZA LAS OPERACIONES</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PICTORICA VISUAL</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>ABSTRACTA</p>  </div> </div>	

Autor de la imagen: elaboración propia

“Andrés tiene en la nevera quince helados. Esta semana se ha comido siete. ¿Cuántos helados le quedan?”

¿DE QUÉ HABLA? De helados	¿DE QUIÉN HABLA? De Andrés
¿DATOS? Tiene 15 helados Se come 7 helados	¿QUÉ PREGUNTA? Cuántos helados le quedan

¿QUÉ OPERACIÓN TIENES QUE HACER?

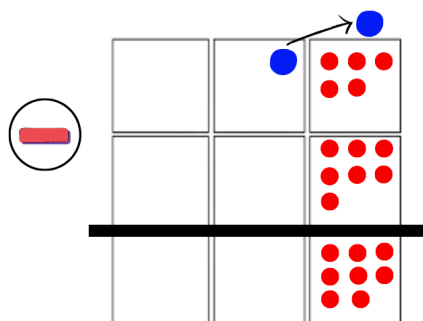


DIAGRAMA

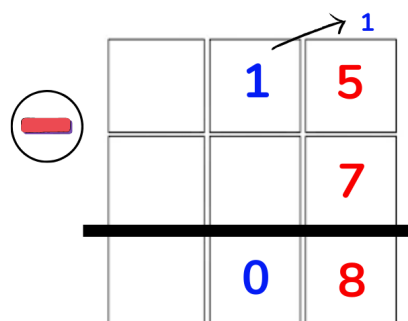


REALIZA LAS OPERACIONES

PICTORICA VISUAL



ABSTRACTA



Autor de la imagen: elaboración propia

Para trabajar de manera más fácil, lúdica y rápida con estas fichas se puede optar por plastificarla o comprar fundas de plástico transparentes. Esta última opción es buena para poder utilizar el material en otras asignaturas o actividades, pero lleva un coste monetario, en la otra opción no sería tan costoso, pero solo serviría para esa actividad.



Autor de la imagen: Amazon

CONCLUSIONES Y VALORACIÓN PERSONAL

Este trabajo está centrado en enseñar a otros docentes la metodología Singapur en el curso de primero de primaria, para trabajar en este caso, las operaciones de sumas y restas, para poder culminar en la resolución de problemas. Por ello, decidí realizar esta progresión, en la cual, los docentes podían leer la información correspondiente, utilizar los recursos realizados y optar por enseñar las matemáticas de forma lúdica, manipulativa y racional.

Para concluir con mi trabajo fin de Grado, voy a destacar los puntos principales que he trabajado:

- He analizado la metodología Singapur, su desarrollo, sus recursos, materiales, fiabilidad y su realización en las escuelas de España.
- He creado un material adaptado basado en la base 10, analizando las dificultades y beneficios de este.
- He realizado una progresión en diferentes fases y sesiones. Comenzando con dos sesiones iniciales para el aprendizaje y desarrollo de habilidades con la metodología y el material propuesto, siguiendo con juegos lúdicos, que recogen diferentes tipos de dificultad y procedimientos, para desarrollar los conceptos matemáticos, así como la agilidad con el uso del método y el material. Para finalizar, se trabajó el desarrollo de la resolución de problemas a través de la metodología Singapur.

El objetivo de mi trabajo era enseñar, informar y realizar una progresión sencilla y adecuada para poder implantar en cualquier colegio de España, sin importar los recursos materiales ni económicos del lugar. Buscando el aprendizaje de las matemáticas del alumnado, de una forma más novedosa y que ayude a comprender y a querer las matemáticas. Analizando todo el trabajo, puedo observar que mi objetivo principal ha sido culminado y solo faltará llevarlo a la práctica.

Desde mi punto de vista como estudiante y futura maestra, este trabajo me ha servido como fuente de información y motivación, para poder en un futuro, realizar un buen trabajo y corroborar la fiabilidad de esta metodología y por supuesto, observar las ganas, el aprendizaje y la diversión de mis futuros alumnos. Además, podré mejorar el material o los recursos didácticos, cuando vea fallos o por el lado opuesto, mantenerlo si tiene un buen desarrollo a la hora de realizarlo y de impartirlo. Por otro lado, es una metodología en la que como docentes debemos trabajar e implicarnos más, pero que a la hora de la verdad tendrá beneficios abismales en el aprendizaje de nuestros alumnos y en el nuestro propio como

docentes, ya que nos alejamos de lo tradicional y lo sencillo y nos sumergimos en la novedad, en lo complejo y en lo productivo, de esta manera conseguimos ser mejores y logramos que nuestros estudiantes tengan más desarrolladas las habilidades matemáticas, sociales y emocionales. Las dificultades que nos podemos encontrar para impartir esta metodología, son bastante numerosas, pero esto es como todo, cuanto más practiquemos y antes empecemos, más rápido nos haremos con ello y lograremos obtener buenos resultados y aumentaremos nuestra motivación por seguir cambiando el futuro de la educación.

Para finalizar, valorando mi trabajo realizado y finalizado, pienso que he conseguido plasmar y realizar mis ideas para lograr los objetivos principales, pudiendo así emplearlo como docente y compartiéndolo con otros. Ha sido una fuente de información e inspiración, además de aprender sobre varios temas que desconocía y que me han aportado ilusión y ganas de cambiar las cosas. Me ha hecho reflexionar de lo importante que somos los maestros a la hora de enseñar a nuestro alumnos de una forma más trascendental y buscando con esto la diversión y el aprendizaje para la vida, cambiando el sentimiento negativo hacia una asignatura, a todo lo contrario, querer y sentir pasión por aprender más y mejor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Matemáticas Método Singapur en España (Sitio Oficial). (s. f.). matemáticas-singapur.

<https://www.metodosingapur.com/>

Características de Matemáticas Método Singapur. (s. f.). matemáticas-singapur.

<https://www.metodosingapur.com/caracteristicas-metodo-singapur>

Del Álamo, P. G. (2022, 28 mayo). Fundamentos del Método Singapur en la enseñanza de matemáticas. *Smartick*.

<https://www.smartick.es/blog/padres-y-profesores/educacion/metodo-singapur-fundamentos/>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile. (s. f.). *El "Método Matemático de Singapur" y sus primeros pasos en Chile - Programa Asia Pacífico*. Observatorio Asiapacífico.

<https://www.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/aplicacion-del-metodo-singapur-en-chile>

Marcos, P. (2022, 24 septiembre). Pensar las matemáticas con el Método Singapur: 'Algunos niños ya dicen que es su asignatura favorita, creen estar jugando' *www.20minutos.es* - *Últimas Noticias*.

<https://www.20minutos.es/noticia/5062778/0/pensar-las-matematicas-con-el-metodo-singapur-algunos-ninos-ya-dicen-que-es-su-asignatura-favorita-creen-estar-jugando/>

Cardoso, P. (2022, 22 enero). Así es una clase con el método Singapur que ha transformado las matemáticas. *La Vanguardia*.

<https://www.lavanguardia.com/mamas-y-papas/educacion/20220122/7986470/metodo-singapur-matematicas-nbs.html>

Ep. (2023, 8 mayo). Llega a los colegios de España el método revolucionario de Singapur para aprender matemáticas. *La Gaceta de Salamanca*.

<https://www.lagacetadesalamanca.es/hemeroteca/llega-colegios-espana-metodo-revolucionario-singapur-aprender-matematicas-FEGS187417>

Sanmartín, O. R. (2019, 27 febrero). Una clase en Madrid con el autor del mejor método para enseñar Matemáticas del mundo. *ELMUNDO*.

<https://www.elmundo.es/papel/lideres/2019/02/27/5c759e5ffc6c838c5e8b4666.html>

SM trae a España al referente mundial del Método Singapur de Matemáticas. (2017). *elEconomista*.

[https://www.eleconomista.es/campus/amp/8419474/SM-trae-a-Espana-al-referente-mundial-d
el-Metodo-Singapur-de-Matematicas](https://www.eleconomista.es/campus/amp/8419474/SM-trae-a-Espana-al-referente-mundial-del-Metodo-Singapur-de-Matematicas)

Redacción. (2018). SM impulsa en España el método Singapur de aprendizaje de matemáticas. *Magisnet*.

[https://www.magisnet.com/2018/06/sm-impulsa-en-espaa%C2%B1a-el-matodo-singapur-de-
aprendizaje-de-matematicas/](https://www.magisnet.com/2018/06/sm-impulsa-en-espaa%C2%B1a-el-matodo-singapur-de-aprendizaje-de-matematicas/)

Gonzalez, A. (2021, 9 marzo). *Matemáticas: ¿Qué es el método Singapur? - Hop'Toys*. Hop'Toys.

<https://www.bloghoptoys.es/el-metodo-singapur-aprender-matematicas-sin-memoriz>

Douglas, H. (2023). Classroom maths: maximizing learning with manipulatives. *Maths – No Problem! Maths Mastery for Primary School Education*.

[https://mathsnoproblem.com/blog/teaching-tips/how-to-use-mathematical-manipulative-tools
-in-the-classroom](https://mathsnoproblem.com/blog/teaching-tips/how-to-use-mathematical-manipulative-tools-in-the-classroom)

Malena. (2020). Mis 10 materiales imprescindibles para primaria. *Aprendiendo matemáticas*.

<https://aprendiendomatemáticas.com/mis-10-materiales-imprescindibles-en-primaria/>

Reseteo, S. (2018). Base 10 o Cubos multibase. *Reseteo Matemático*.

<https://reseteomatemático.com/base-10-cubos-multibase/>

Cope. (2018, 4 junio). 20 colegios españoles prueban el «método Singapur» para aprender matemáticas. *COPE*. <https://n9.cl/6bkxa>

Mencia, S. G., & Mencia, S. G. (2019). Las matemáticas de Singapur se afianzan en las aulas españolas: “Hemos encontrado lo que buscábamos”. *Actualidad Docente*.

<https://actualidaddocente.cece.es/a-fondo/el-metodo-singapur-de-sm-se-afianza-en-las-aulas/>

País, E. E. (2016, 6 diciembre). «Enseña menos, aprende más»: el método educativo de Singapur, líder del informe PISA. Verne.

https://verne.elpais.com/verne/2016/12/06/articulo/1481026974_898082.html

Education, P. (2016). El Método Matemáticas Singapur llega a España. *Polygon Education*.

<https://www.polygoneducation.com/el-metodo-matematicas-singapur-llega-a-espana/>

3, E. (2019, 30 julio). Yeap Ban Har: Aprender matemáticas es posible Método Singapur. *EDUCACIÓN 3.0*.

<https://www.educaciontrespuntocero.com/entrevistas/yeap-ban-har-matematicas-metodo-singapur/>

SM - Piensa Infinito - En Modo Mantenimiento. (s. f.). <https://www.piensainfinitosm.com/>

Fichas de accesorios de juego de Bingo, marcadores de plástico, contador de Color transparente, 100 unidades|Juegos de mesa| - AliExpress. (s. f.). aliexpress.com.

<https://n9.cl/falab>

Bolsillos de borrado en seco reutilizables con bolígrafo, marcadores transparentes de escritura y dibujo, pizarra blanca, suministros de enseñanza - AliExpress. (s. f.).

aliexpress.com. <https://n9.cl/1sqw6>

Delgado, M. R., Mayta, E. I., & Alfaro, M. L. (2018). “Efectividad del método singapur” en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes del tercer grado de primaria de una institución educativa privada del distrito de Villa El Salvador.

<https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/13286>

De La Torre, V. (2019). Eficacia del programa “Jugando y pensando voy avanzando” en el desarrollo de la noción del número en niños de 5 años de la I.E.P “Estrellitas” Ugel N°06

Ate, 2018. (Tesis de licenciatura). Universidad Peruana Unión, Lima, Perú. Recuperado de:

<https://educas.com.pe/index.php/paidagogo/article/view/19/220>

Fernandez, D. (2017). El método Singapur aplicado a la enseñanza de fracciones.

Universidad de Valladolid, Valladolid, España. Recuperado de:

<https://uvadoc.uva.es/handle/10324/26917>

La Importancia de las Matemáticas | Colegio Leonardo Da Vinci. (s. f.).

<https://davinci.vaneduc.edu.ar/nivel-superior/noticias/la-importancia-de-las-matem%C3%A1ticas/#:~:text=Las%20matem%C3%A1ticas%20son%20fundamentales%20para,la%20cr%C3%ADtica%20y%20la%20abstracci%C3%B3n>.

Razonamiento matemático :: Educar en Competencias básicas. (s. f.).

<https://competenciasbasicascordoba.webnode.es/razonamiento-matematico/>

Motivación, V. (2020). Razonamiento matemático, ¿cómo trabajarlo? *Motivación*

Guadalajara.

<https://www.proyectomotivacion.es/razonamiento-matematico-como-trabajarlo/#:~:text=El%20razonamiento%20l%C3%B3gico%2Dmatem%C3%A1tico%20es,ling%C3%BC%C3%ADsticas%2C%20de%20atenci%C3%B3n%20y%20concentraci%C3%B3n>.

Martín, L. R. (2017, 6 junio). *Enseñanza de las matemáticas con el método Singapur.* –

Revista digital Ventana Abierta.

<https://revistaventanaabierta.es/ensenanza-las-matematicas-metodo-singapur/>

ANEXOS

Material base 10 adaptado

https://www.canva.com/design/DAFdwGei_8k/iQiC9sw17iYDAaBtFJAzfA/edit?utm_content=DAFdwGei_8k&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Juego: la rana saltarina

https://www.canva.com/design/DAFd7FfiS_8/2jefAeMvUpqbICEjyf9mrg/edit?utm_content=DAFd7FfiS_8&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Juego: STOP

https://www.canva.com/design/DAFdv_8dvBM/oOTvOjBBqYNO5fJ_8PAO8A/edit?utm_content=DAFdv_8dvBM&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Juego: 4 en raya

https://www.canva.com/design/DAFd7abfWKw/TEX1sUZu3tPviz0a62Preg/edit?utm_content=DAFd7abfWKw&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Ficha de problemas

https://www.canva.com/design/DAFgkHzwfVc/K0WSq4fr46uomaDY0tY4vA/edit?utm_content=DAFgkHzwfVc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Material sin números, para hacer ejemplos en pantalla

https://www.canva.com/design/DAFhyLkeLbc/OeEgy0vmZZ0POZ2_oSDoFg/edit?utm_content=DAFhyLkeLbc&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton

Material con números, para hacer ejemplos en pantalla

https://www.canva.com/design/DAFhyXGkK6Q/DPSxplrgXVyWUUY8EnnrBg/edit?utm_content=DAFhyXGkK6Q&utm_campaign=designshare&utm_medium=link2&utm_source=sharebutton