



**UNIVERSIDAD DE JAÉN**  
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

## Trabajo Fin de Grado

# SUMAS Y RESTAS CON BLOQUES MULTIBASE

**Alumno/a:** Ana Belén García Lara

**Tutor/a:** Prof. D. Manuel García Armenteros  
**Dpto.:** Didáctica de las Ciencias

**Junio, 2021**

## Índice

|                                                                                  |    |
|----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Resumen y palabras clave                                                         | 2  |
| 1. Introducción                                                                  | 3  |
| 2. Objetivos                                                                     | 4  |
| 3. Fundamentación Epistemológica                                                 | 4  |
| 4. Fundamentación Curricular                                                     | 9  |
| 5. Fundamentación Didáctica                                                      | 14 |
| 6. Proyección Didáctica                                                          | 16 |
| 6.1. Título                                                                      | 16 |
| 6.2. Justificación                                                               | 17 |
| 6.3. Contextualización del centro y del aula                                     | 17 |
| 6.4. Descripción del grupo de estudiantes al que va dirigida la unidad didáctica | 18 |
| 6.5. Objetivos                                                                   | 19 |
| 6.6. Competencias clave                                                          | 20 |
| 6.7. Contenidos                                                                  | 20 |
| 6.8. Metodología                                                                 | 21 |
| 6.9. Actividades y recursos                                                      | 22 |
| 6.10. Atención a la diversidad                                                   | 35 |
| 6.11. Temporalización                                                            | 36 |
| 6.12. Evaluación                                                                 | 36 |
| 7. Implementación de la Unidad Didáctica                                         | 37 |
| 8. Autoevaluación de la Unidad Didáctica                                         | 39 |
| 9. Conclusión                                                                    | 40 |
| 10. Referencias Bibliográficas                                                   | 40 |
| Anexo I                                                                          | 43 |
| Anexo II                                                                         | 68 |

## **Resumen**

Este TFG recoge cómo los estudiantes de primaria afrontan la adición y la sustracción. Para ello, se ha analizado en primer lugar en qué consisten estas operaciones y los enunciados de los problemas que van ligados a ellas; en segundo lugar, se han comparado cómo dos editoriales de libros de textos afrontan la enseñanza de estos contenidos y, por último, se han indicado algunas de las estrategias y dificultades más comunes en esta área. Tras esta pequeña investigación, se encuentra una unidad didáctica para primer ciclo de primaria en la que se enseña la suma y la resta utilizando bloques multibase.

## **Palabras Clave**

Sumas, restas, bloques multibase, matemáticas, educación primaria.

## **Abstract**

In this TFG it can be found how elementary school students cope with addition and subtraction. To this end, it has been first analyzed what these operations consist in and the wordings of the problems that are linked to them; secondly, it has been compared how two textbook publishers face the teaching of these contents and, finally, the most common strategies and difficulties made by students have been pointed out. After this small research, there is a teaching unit for the first grade in which the addition and subtraction are taught using base-ten blocks.

## **Key Words**

Addition, subtraction, base-ten blocks, mathematics, elementary education.

## 1. Introducción

La alfabetización matemática es un aspecto necesario para alcanzar el desarrollo integral del alumnado y para la consecución de uno de los objetivos de la educación: que los alumnos sean, en un futuro, ciudadanos competentes y autónomos en el medio. Para lograr esta alfabetización, el alumnado debe ser capaz de operar aritméticamente incluyendo, dentro de estas operaciones, la adición y la sustracción que permitirán al alumnado obtener y analizar la información que perciben de su entorno ya sea calculando el precio total a pagar por la compra de varios productos o la cantidad de dinero que le han de devolver.

Dada la importancia del conocimiento de estas operaciones para el futuro de nuestro alumnado y para la resolución de problemas que le pudieran surgir, en este Trabajo de Fin de Grado se va a elaborar una unidad didáctica para el área de matemáticas en el primer ciclo de primaria llamada *¡Aprendemos a sumar con llevadas!*, que se centrará en la enseñanza y en la práctica con bloques multibase de sumas de tres sumandos y de restas de dos cifras. La utilización de este recurso como ayuda visual y manipulativa en la unidad, se ha visto motivada por las dificultades que presenta el alumnado para visualizar y entender la cantidad numérica con la que se trabaja ya que, cometen numerosos errores a la hora de realizar las operaciones ligadas con la adición y la sustracción causados por la dificultad de retener la información en su memoria a corto plazo por lo que, siguiendo la investigación de Murillo, F. J., & Román, M. 2011, (citado en Murillo, F. J. et al. 2016, pp. 5-6) se puede afirmar que gracias a la manipulación se empezarán a reducir los errores cometidos puesto que en sus resultados se encuentra que los estudiantes que utilizaban recursos manipulativos en su aprendizaje obtenían mejores resultados académicos.

Tras la presentación de la temática que se abordará en el TFG relacionada con las operaciones aritméticas: la adición y la sustracción y el empleo de los bloques multibase para su enseñanza, se procederá a indicar los objetivos perseguidos con este Trabajo de Fin de Grado para posteriormente, detallar la idoneidad en relación con la utilización de este recurso y analizar las diferentes estrategias seguidas por las editoriales Anaya y Santillana. Finalmente, se desarrollará la unidad didáctica propiamente dicha en la que se incluirán las actividades y la metodología llevada a cabo.

## 2. Objetivos

El objetivo general de este TFG es establecer una unidad didáctica en la que se desarrolle la enseñanza de sumas y restas y el análisis de los elementos que la componen, por ejemplo, el significado de la sustracción y la adición en la unidad. Para llegar a este objetivo, se han propuesto otros más específicos en los que se detalla más profundamente algunos de los aspectos estudiados en este trabajo como son:

- Analizar la adición y la sustracción desde el punto de vista matemático.
- Conocer las dificultades que presentan los alumnos al sumar o restar.
- Comprender la utilidad de los recursos para la enseñanza de las matemáticas.
- Comparar los procedimientos llevados a cabo al afrontar la adición y la sustracción en diferentes editoriales.
- Observar los resultados obtenidos tras la enseñanza de la unidad utilizando el recurso planteado.

## 3. Fundamentación Epistemológica

La adición y la sustracción son dos de las principales operaciones básicas que han sido enseñadas y puestas en práctica a lo largo de la historia. Si se toma en cuenta el trabajo de Kline, M. (1990) se puede afirmar que desde la civilización babilónica se ha trabajado con estas operaciones aritméticas ya que, en este sistema de base 60, ya se combinaban o quitaban símbolos para analizar aspectos de su vida cotidiana. Por ejemplo, para la adición nos podemos encontrar  (representando 16) o para la sustracción  (40-3). No solo los babilónicos utilizaban las operaciones en su día a día, también los egipcios sumaban o restaban para calcular los salarios, las áreas de campo para el cultivo o el ganado o incluso para cuantificar la cantidad de material necesario para la construcción. Estos sistemas se basaban en la adición o sustracción de símbolos, sin embargo, en la Grecia Antigua donde se sitúan las escuelas sofistas, platónicas y pitagóricas se utilizaban las cifras para realizar las operaciones que se distribuían en columnas. Para la realización de estas operaciones no se utilizaban los símbolos + o - y no fue hasta el siglo XV que los alemanes introdujeron esta representación para realizar las operaciones de sumar y restar.

Estas operaciones tan utilizadas desde la antigüedad se definen en Cañadas M.C., y Castro-Rodríguez E. (2015). Aquí se encuentra la definición de adición: “La suma de dos

números naturales  $a$  y  $b$  se define por  $a + b = \text{card}(A \cup B)$ , donde  $a = \text{card}(A)$  y  $b = \text{card}(B)$ , con los conjuntos  $A$  y  $B$  disjuntos” (p.81); es decir, la suma es la combinación de dos números o más en la que se obtiene como resultado aquel que contiene la cantidad de  $A$  y la cantidad de  $B$ . En esta misma página se halla la definición de sustracción en la que se puede leer que “siendo dos números  $a$  y  $b$ , con  $a \geq b$ , se define su diferencia,  $c = a - b$ , como aquel número que sumado con  $b$  da como resultado  $a$ ”, en otras palabras, la resta elimina la parte  $b$  del número  $a$ , quedando como resultado la parte sobrante ( $c$ ).

Además de conocer la definición de adición y la sustracción se deben conocer algunas de las propiedades que presentan estas operaciones y que son significativas para entenderlas en su totalidad. Para ello se analizará Godino *et al.* (2006) donde se recogen las siguientes propiedades.

| Adición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Sustracción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contiene elemento neutro, es decir, <math>a+0 = a</math> o <math>0 + a = a</math></li> <li>- Asociativa <math>\rightarrow a+(b+c) = (a+b) + c</math></li> <li>- Conmutativa <math>\rightarrow a+b = b+a</math></li> <li>- El total de la suma es siempre mayor que los sumandos <math>\rightarrow a+b = c</math>; <math>c &gt; a</math> y <math>c &gt; b</math></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Solo posee elemento neutro a la derecha <math>\rightarrow a - 0 = a</math></li> <li>- No es asociativa <math>\rightarrow a+(b+c) \neq (a+b)+c</math></li> <li>- No es conmutativa <math>\rightarrow a-b \neq b-a</math></li> <li>- La diferencia siempre es menor que el minuendo <math>\rightarrow a - b = c</math>; <math>c &lt; a</math></li> </ul> |

Asimismo, estas operaciones aritméticas pueden tener significados unitarios o binarios siguiendo el significado que le otorga Castro, A. (2017) en su documento. En este trabajo, la concepción unitaria se determina “si hay una cantidad inicial que experimenta un cambio cuando se le añade o se le quita una segunda cantidad y la concepción binaria si hay dos cantidades iniciales que se unen o combinan para obtener un resultado” (p.188). Un ejemplo de concepción unitaria en la sustracción es el enunciado: Jorge tiene cuatro perros y le da un perro a su hermano; en este enunciado se observa el minuendo (4) que es la cantidad inicial, el sustraendo (1) que es la cantidad que se quita a la inicial y el resultado hallado de realizar la operación. Para la adición podemos establecer el enunciado: María tiene 6 caramelos y su madre le da 4 caramelos.

La concepción binaria que combina dos cantidades se encuentra, en la adición, con el enunciado: Lola tiene 3 lápices de colores en el estuche y 10 en la mesa; en esta situación se ven envueltas 3 cantidades, dos sumandos que se adicionan (3 y 10) y el resultado (13) que se obtiene tras realizar la operación. En esta misma concepción, un ejemplo de sustracción sería Pablo tenía 3 perros, dos en su casa y uno en el campo. En este enunciado vemos el total y una parte por lo que facilita calcular la otra parte.

Diferentes autores como Heller, Nesher, Carpenter o Catriel, entre otros, han analizado semánticamente a lo largo de sus estudios los enunciados de los problemas que implican sustracción o adición por lo que se pueden encontrar diferentes clasificaciones, aunque en este trabajo se detallará la clasificación general de los enunciados, que divide los problemas en cuatro categorías: cambio, combinación, comparación e igualación.

Los problemas de Cambio según Castro Martínez, E. *et al.* (1992) son los describen un cambio en el valor inicial de una cantidad. En el esquema donde se aplica este cambio se observa una cantidad inicial, una acción que implica un cambio de valor (aumento o disminución) y una cantidad final resultante del cambio. La dirección del cambio, así como la identidad de la cantidad desconocida determinan la operación matemática necesaria para resolver el problema (p.249). Si se analiza la posición de la incógnita según se encuentre en la cantidad inicial, en el cambio o en el resultado y si esta cantidad analizada crece o decrece obtenemos seis tipos de problemas de cambio detallados en la tabla adjuntada a continuación en la que se señala si la cantidad crece o decrece y la posición de la incógnita. (Nesher, P., 1982; p.376).

|          | Crece | Decrece | CF | Cambio | CI | Ejemplo                                                                                                           |
|----------|-------|---------|----|--------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cambio 1 | X     |         | X  |        |    | Tengo 3 magdalenas y mi madre me da 2 más. ¿Cuántas magdalenas tengo?                                             |
| Cambio 2 |       | X       | X  |        |    | Tenía 3 magdalenas y me he comido ya 2. ¿Cuántas me quedan por comer?                                             |
| Cambio 3 | X     |         |    | X      |    | Tenía dos euros en el bolsillo, pero me encontré dinero en la calle y ahora tengo 10. ¿Cuánto dinero me encontré? |

|          |   |   |  |   |   |                                                                                                                                                |
|----------|---|---|--|---|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cambio 4 |   | X |  | X |   | Tenía 10 euros en el bolsillo, pero he ido a comprar y ahora tengo 3 euros. ¿Cuánto dinero me he gastado?                                      |
| Cambio 5 | X |   |  |   | X | María ha ganado 30 euros en la primitiva, si al llegar a casa tenía en la cartera 50 euros. ¿Cuánto dinero tenía antes de cobrar la primitiva? |
| Cambio 6 |   | X |  |   | X | Jorge compró una palmera que le costó 2 euros, si al llegar a casa tenía 5 euros. ¿Cuánto dinero tenía al principio?                           |

Para explicar los problemas de Comparación, Nesher manifiesta que estos relacionan dos cantidades para calcular la diferencia entre ambas cantidades o para hallar la cantidad desconocida conociendo la otra cantidad. Una de las cantidades recibe el nombre de referencia, la otra cantidad comparada y la cantidad que difiere entre la referente y la comparada se denomina diferencia. Si se combinan las diferentes posibilidades a trabajar con las cantidades cambiando, si es más que o menos que o si la incógnita está en la diferencia, la cantidad comparada o la referencia, se obtienen seis tipos de problemas de comparación diferentes según el lugar de la incógnita detallados en la tabla adjuntada a continuación.

|               | + | - | Referencia | C.Comparada | Diferencia | Ejemplo                                                                                               |
|---------------|---|---|------------|-------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comparación 1 | X |   |            |             | X          | En mi casa hay 10 sillas y en la de Paula hay 4. ¿Cuántas sillas tengo yo más que ella?               |
| Comparación 2 |   | X |            |             | X          | En mi casa hay 12 sillas mientras que en la de Paula hay 6. ¿Cuántas sillas tiene Paula menos que yo? |
| Comparación 3 | X |   |            | X           |            | En la clase hay 12 chicos y 5 chicas más que chicos. ¿Cuántas chicas hay?                             |



|               |   |   |   |   |  |                                                                                                                               |
|---------------|---|---|---|---|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comparación 4 |   | X |   | X |  | Pablo tiene 10 años y Laura 3 años menos. ¿Cuántos años tiene Laura?                                                          |
| Comparación 5 | X |   | X |   |  | Para ir al colegio Marta tarda 20 minutos en autobús, 10 minutos más que si fuese andando. ¿Cuánto tardaría si fuese andando? |
| Comparación 6 |   | X | X |   |  | Lucía tiene 6 años, 20 años menos que su madre. ¿Cuántos años tiene la madre de Lucía?                                        |

Siguiendo la obra de Nesher mencionada con anterioridad se puede observar otra categoría, los problemas de Combinación en los que se relaciona una cantidad que representa un total (la unión) y dos cantidades de distinto tipo que representan al total cuando se unen. En esta categoría se encuentran dos tipos, el primer tipo es en el que se conocen los subconjuntos y se pide calcular el total mientras que en el segundo tipo se conoce una parte y el total y se requiere la segunda parte (no importa si la incógnita está en el subconjunto 1 o 2 para la categorización del problema).

|               | Parte 1 | Parte 2 | Total | Ejemplo                                                                                          |
|---------------|---------|---------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Combinación 1 |         |         | X     | En la reunión hay 32 mujeres y 20 hombres. ¿Cuántas personas hay en total?                       |
| Combinación 2 |         | X       |       | En una reunión hay 64 personas de las cuales 27 son mujeres. ¿Cuántos hombres hay en la reunión? |

La última categoría, Igualación, se incluye en esta clasificación gracias al trabajo de Carpenter, T. *et al.* (1981) donde se explica que esta categoría resulta de la mezcla de los problemas de Cambio y de Comparación. En los problemas de Igualación, se debe decidir la acción que se debe llevar a cabo sobre una cantidad, ya sea aumentándola o disminuyéndola para que la cantidad uno sea igual que la cantidad dos. Dependiendo de dónde esté la incógnita:

en la referencia, la cantidad igualada o en la igualación que es la transformación que se produce hasta llegar a igualar las cantidades y dependiendo también de si se aumenta o disminuye la cantidad hasta igualarla, encontramos 6 tipos de problemas.

|              | + | - | Referencia | C.Igualada | Igualación | Ejemplo                                                                                                                                              |
|--------------|---|---|------------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Igualación 1 | X |   |            |            | X          | Marta tiene 6 euros y Luis 2 euros. ¿Cuántos euros más necesitará Luis para tener los mismos que Marta?                                              |
| Igualación 2 |   | X |            |            | X          | Lucía tiene 6 galletas y Lucas 4. ¿Cuántas galletas se tendrá que comer Lucía para tener las mismas que Lucas?                                       |
| Igualación 3 | X |   |            | X          |            | María tiene 15 lápices, si le damos tres más tendrá los mismos lápices que Lucía. ¿Cuántos lápices tiene María?                                      |
| Igualación 4 |   | X |            | X          |            | Valeria come 14 bombones todos los días. Si Triana comiese 5 bombones menos, comería los mismos bombones que Valeria. ¿Cuántos bombones come Triana? |
| Igualación 5 | X |   | X          |            |            | Francisco tiene 6 cromos. Si compra 2 cromos más tendrá los mismos que Miguel. ¿Cuántas tiene Miguel?                                                |
| Igualación 6 |   | X | X          |            |            | Francisco tiene 17 manzanas. Si se come 8 manzanas tendrá las mismas que Marta. ¿Cuántas manzanas tiene Marta?                                       |

#### 4. Fundamentación Curricular

Una vez definidas la suma y la resta se procederá a detallar la obligatoriedad de impartir estos contenidos en la etapa de Educación Primaria según la Instrucción 8/2020, concretamente

en primer ciclo. Posteriormente, se analizarán los libros de texto de las editoriales Anaya y Santillana para examinar la forma en la que se imparten los contenidos de primer ciclo en estas editoriales.

En el ámbito nacional, la educación se guía por el Real Decreto 126/2014 mientras que en la comunidad autónoma de Andalucía las leyes educativas que rigen la enseñanza siguen la Instrucción 8/2020. Para examinar los contenidos y las recomendaciones que se deben seguir, este TFG se centrará en las leyes de ámbito autonómico ya que los libros de texto se basan en ellas. La enseñanza de la suma y la resta se recoge como uno de los contenidos fundamentales que se debe alcanzar al finalizar la etapa primaria; para ello, la Instrucción 8/2020 recoge en las orientaciones metodológicas que el alumnado debe realizar cálculos con fluidez y resolver los problemas utilizando la operación más adecuada. Igualmente, en este mismo apartado se recomienda la utilización de material lúdico-manipulativo con el objetivo de que el alumnado consiga una construcción del número adecuada para el desarrollo de las destrezas numéricas.

Al avanzar en este documento, se observa como el objetivo 3 de etapa defiende que los alumnos desarrollen estrategias de cálculo y ligado a este objetivo, se encuentran los criterios de evaluación de primer ciclo 1.2 y 1.5 en los que se recoge que los alumnos sean capaces de resolver situaciones problemáticas y que sean competentes en la realización de cálculos básicos de sumas y restas. Asimismo, en los contenidos de primer ciclo se localizan, entre otros, los contenidos 1.1, 2.7, 2.16 y 2.17 donde se especifica que la identificación de problemas basados en la vida cotidiana de sumar y restar y el cálculo de estas operaciones deben incluirse en la enseñanza del alumnado. Además, en ciclos posteriores también se localizan estos contenidos, pero con una profundización superior como la descomposición aditiva de números o las operaciones con diferentes tipos de números como los racionales.

Tras analizar los textos legislativos ligados a la educación matemática se procederá a examinar los libros de texto de 1º de Educación Primaria; el de la editorial Anaya con ISBN 978-84-698-4897-5 y el de Santillana ISBN 978-680-4354-8. En primer lugar, se comparará la metodología seguida en ambos proyectos. La editorial Anaya, en su proyecto Pieza a Pieza, utiliza fundamentalmente el aprendizaje basado en retos donde al principio de cada unidad se les propone un reto que han de resolver al finalizarla; por ejemplo, en la Unidad 5 se les propone aprender adivinanzas con mensajes matemáticos. Con esta metodología Anaya pretende que el alumnado sea partícipe de su aprendizaje y aplique el conocimiento a la vida cotidiana desarrollando así el análisis y organización de las ideas y del conocimiento. A parte de esta

metodología que es la base del libro, se utiliza el aprendizaje cooperativo con el objetivo de que el alumnado obtenga una mayor motivación, adquiera un papel activo en su aprendizaje y aprenda gracias a la interacción con otros alumnos.

La editorial Santillana, por otro lado, utiliza en su proyecto saber hacer contigo varias metodologías para la enseñanza de las matemáticas. Una de las metodologías utilizadas es la gamificación que puede ser vista en todas las unidades del libro virtual ya que se encuentran varios juegos para interiorizar o presentar los contenidos de la unidad. Otra de las metodologías utilizadas en esta editorial es el aprendizaje manipulativo; para llevar a cabo esta metodología, la editorial otorga una caja con diferentes recursos como regletas, tableros de juegos, tarjetas, etc., en el libro también se observa como se invita a realizar las operaciones con las manos para que puedan visualizarlas. Como última metodología destacada, se encuentra el aprendizaje cooperativo en el que se incluyen algunas actividades en las que se solicitan agrupamientos, lo que les ayuda a aprender a cooperar y a desarrollarse intra e interpersonalmente.

Para analizar la forma de trabajar de las editoriales y si incluyen los contenidos de las leyes, este trabajo se va a centrar en cómo las editoriales enseñan las sumas y restas analizando su significado, los enunciados de los problemas propuestos y mostrando algún ejemplo de las actividades propuestas. Para comparar cómo afrontan estas editoriales los contenidos relacionados con estas operaciones se presenta a continuación, una tabla comparativa de la enseñanza de la suma y otra de la enseñanza de la resta.

| Enseñanza de la suma |                                                                                                                           |                                                                                                                           |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | Anaya                                                                                                                     | Santillana                                                                                                                |
| Suma en horizontal   | 1º Introducción de sumas con sumandos de una cifra<br><br>2º Sumas con sumandos de 2 cifras<br><br>3º Sumas de 3 sumandos | 1º Introducción de sumas con sumandos de una cifra<br><br>2º Sumas con sumandos de 2 cifras<br><br>3º Sumas de 3 sumandos |
| Suma en vertical     | 1º Sumas con números de 1 cifra                                                                                           | 1º Sumas de números de 1 cifra                                                                                            |

|                         |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | 2º Sumas con sumandos de 2 cifras<br>3º Sumas con llevadas<br>4º Sumas con tres sumandos                                                          | 2º Suma con sumandos de 2 cifras<br>3º Sumas con llevadas<br>4º Sumas con tres sumandos                                                                                   |
| Enunciados de problemas | Se encuentran inicialmente problemas de Cambio tipo 1 y tipo 3; después se añaden los problemas de Combinación del tipo 1                         | En unidades iniciales se incluyen los problemas de Combinación y Cambio del tipo 1 para en unidades posteriores incluir problemas de Combinación y Comparación del tipo 3 |
| 0 como elemento neutro  | Invita a reflexionar sobre la suma del 0                                                                                                          | Se presenta como una operación más                                                                                                                                        |
| Propiedad conmutativa   | Se dedica una página al trabajo con la propiedad conmutativa de la suma: realizando sumas cambiando el orden y reflexionando sobre sus resultados | No se trabaja la propiedad conmutativa de la suma                                                                                                                         |

Como se ha mencionado en la tabla, se puede encontrar enunciados de problemas en los que preguntan por el total o, como es el caso de los problemas de comparación tipo 3 en los que encontramos enunciados parecidos a María tiene 4 perros y Lucas 3 más que ella. ¿Cuántos perros tiene Lucas? En relación a la enseñanza de la suma, aunque Santillana se enfoca más en la manipulación, en ambas editoriales se utilizan las decenas y las unidades para enseñar a sumar números de dos cifras tanto llevando como sin llevar. En este aspecto se ha de destacar que Santillana utiliza la suma para enseñar la descomposición de unidades y decenas, es decir, invitan al alumnado a sumar  $4D + 3D$  y al lado de cada sumando les pone un recuadro para que pongan  $40U + 30U$ .

En la enseñanza de la resta, al igual que en la suma, encontramos muchas similitudes en los contenidos fundamentales como, en el grado que aumenta la dificultad de la resta conforme se avanza en unidades, aunque también se aprecian algunas diferencias, por ejemplo, en el tipo de enunciado.

| Enseñanza de la resta   |                                                                                                                          |                                                                                                                                               |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | Anaya                                                                                                                    | Santillana                                                                                                                                    |
| Resta en horizontal     | <p>1º Restas de números una cifra</p> <p>2º Restas con números de dos cifras</p>                                         | <p>1º Restas con números de una cifra</p> <p>2º Restas con números de dos cifras (en menor medida pues se prefiere la resta en vertical)</p>  |
| Resta en vertical       | <p>1º Restas de números de una cifra</p> <p>2º Restas de números de dos cifras</p>                                       | <p>1º Restas de números de una cifra</p> <p>2º Restas de números de dos cifras</p>                                                            |
| Enunciados de problemas | Se encuentran inicialmente problemas de Cambio tipo 2; después se añaden los problemas de Comparación de los tipos 1 y 2 | En unidades iniciales se incluyen los problemas de Cambio del tipo 2 para en unidades posteriores incluir problemas de Comparación del tipo 4 |
| 0 como elemento neutro  | Invita a reflexionar sobre restar 0                                                                                      | No incluye al 0 como sustraendo                                                                                                               |

Del mismo modo que en la adición, ambas editoriales eligen los problemas de Cambio en los que se pregunta por el total al disminuir una cantidad o de Comparación como en el enunciado de Anaya “En una pastelería quedan 85 pasteles de crema y 24 de chocolate. ¿Cuántos pasteles de crema quedan más que de chocolate?”. Además, se ha de destacar que ambas editoriales prefieren utilizar la resta en vertical, especialmente, al restar números de dos cifras para facilitarle al alumnado la realización de la operación.

Como se puede apreciar, las editoriales explican las operaciones de forma diferente y utilizando distintos recursos puesto que Anaya utiliza una enseñanza más teórica y Santillana una más manipulativa, aunque al final, se incluyen en ambas todos los significados de la adición y la sustracción y utilizan prácticamente el mismo tipo de enunciados para los problemas. Asimismo, los contenidos utilizados son, en su mayoría, los mismos, los algoritmos de la suma y de la resta en situaciones de la vida cotidiana y la utilización del concepto de unidades y decenas para la realización de las operaciones.

## **5. Fundamentación Didáctica**

La enseñanza de la adición y la sustracción conlleva que el alumnado cometa errores o encuentre algunas dificultades a la hora de realizar las operaciones. Para poder anticipar los errores y dificultades, en este TFG se detallarán algunos de los más comunes, pero también se tratarán algunas de las estrategias más utilizadas para la resolución de problemas. Además, se destacará la idoneidad del uso de material manipulativo, como los bloques multibase, para la realización de las operaciones.

Los errores más comunes cometidos por los alumnos al hacer los algoritmos de suma y de resta según Cid, E. et al. (2004) son ocho; el primer error se debe a la incorrecta posición de los números al colocarlos en vertical como se muestra en la figura 1; el segundo y tercer error están ligados al orden por el que comienzan a restar, es decir, en lugar de empezar por las unidades, empiezan a sumar o restar por las cifras que se posicionan a la izquierda. El cuarto error que describen estos autores está unido a la sustracción; los alumnos restan la cifra menor a la mayor sin tener en cuenta la posición en la operación, en otras palabras, sin pensar si corresponde al minuendo o al sustraendo. La colocación de un cero en el resultado cuando en el minuendo hay una cifra menor que en el sustraendo se considera como el quinto error, mientras que no completar la operación dejando un espacio en blanco u olvidar o equivocar la llevada son calificados como el sexto y el séptimo error. El último entre los errores que los

alumnos suelen cometer es el de colocar el número completo en el resultado sin contar la llevada para la operación siguiente (figura 2).

$$\begin{array}{r} 589 \\ + 21 \\ \hline 799 \end{array}$$

*Figura 1*

$$\begin{array}{r} 26 \\ + 45 \\ \hline 611 \end{array}$$

*Figura 2*

Las dificultades a las que los alumnos se enfrentan pueden deberse, de acuerdo con Orrantia J. (2006), a dificultades en la comprensión de los enunciados de los problemas o también se puede deber al empleo incorrecto de estrategias para la resolución de problemas, por ejemplo, escribir directamente los números del enunciado en la operación sin pensar primero si se debe realizar una resta o una suma. A la hora de realizar el cálculo, algunos alumnos pueden presentar lentitud en la ejecución de las estrategias utilizadas y, además, problemas en el conteo verbal o con dedos a la hora de realizar sumas y restas. Asimismo, se presentan algunas dificultades relacionadas con la memoria ya que, no recuerdan conceptos vistos en unidades anteriores o cuando están realizando la operación se olvidan de tener en cuenta elementos claves como la llevada o no lo recuerdan correctamente.

Con el objetivo de evitar algunas de las dificultades y errores presentados con anterioridad, los alumnos utilizan estrategias para la resolución de sumas y restas. Para Geary y Brown (1991), Siegler (1987) y Siegler y Shrager (1984), citados por López (2014) los alumnos utilizan cinco estrategias para resolver operaciones aritméticas. La primera recoge la representación de los sumandos con las manos o con objetos y posteriormente la utilización del conteo; en la segunda, los alumnos cuentan desde uno de los sumandos hasta el número que representa el total. En la tercera estrategia, los alumnos observan que son más rápidos contando desde el mayor, mientras que en la cuarta se puede leer que los alumnos descomponen el sumando mayor en decenas y unidades para simplificarlo. La última estrategia seguida es la utilización de la memoria a largo plazo porque ya recuerdan el resultado gracias a haber realizado la operación con anterioridad. Por su parte, Maza C. (1991) relata tres estrategias específicas que los alumnos utilizan para resolver las restas. La primera es el emparejamiento y está relacionado con representar, utilizando objetos visuales, el minuendo y el sustraendo y contar los elementos que quedan sin pareja. En la segunda estrategia, los alumnos representan las cantidades con las manos y van quitando tantos dedos como el sustraendo tenga, finalmente



cuentan los dedos que les quedan sin bajar. En la última estrategia descrita por el autor, los alumnos superponen con material el minuendo y el sustraendo y finalmente separan los que quedan.

A parte de las estrategias, en metodologías como la de Montessori o en trabajos como en el de Hodgen, J. et al. (2018) se recomienda el uso de recursos manipulativos para ayudar a los alumnos a comprender mejor los conceptos que se le están enseñando. Al igual que los autores anteriores, Alsina, A. (2011:39) también recomienda el uso de estos recursos “para introducir y practicar las operaciones aritméticas” en infantil y en el primer ciclo, pero advierte que su uso no debe ser prolongado ya que una vez hayan adquirido el concepto, los alumnos deben trabajar el cálculo mental.

Uno de los recursos manipulativos más útiles son los bloques multibase de Dienes de base 10; esta idea se puede apreciar en la investigación de Izagirre, A. y Murgia, U. (2017) donde se concluye que, gracias al uso de los bloques multibase, los alumnos habían demostrado una mejora significativa en las actividades realizadas, lo que demuestra que este recurso lúdico-manipulativo ayuda a los alumnos a interiorizar mejor el conocimiento. Fuson, K., y Briars, D. (1990) también realizaron una investigación para comprobar si el uso de bloques de base 10 en alumnos de primero y segundo de Educación Primaria facilitaba la comprensión de las operaciones aritméticas, concluyendo que mejoraron sus conocimientos y, además, disminuyeron los errores ya que algunos alumnos no solo utilizaban los bloques manipulativamente, sino también mentalmente lo que les facilitaba autocorregirse y disminuir el porcentaje de error.

## **6. Proyección Didáctica**

### **6.1. Título**

Esta unidad se denomina *¡Aprendemos a sumar con llevadas!*. El título incluye la suma con llevadas y no la suma de tres sumandos o la comparación de números mayor o menor que, puesto que las llevadas es un contenido fundamental para que en segundo de primaria puedan avanzar más rápidamente, y además como las llevadas implican el intercambio de unidades a decenas que será utilizado posteriormente en la resta con llevadas, cuando vean este contenido en 2º no les resultará tan complicado.

## **6.2. Justificación**

La enseñanza de las operaciones matemáticas, adición y sustracción, deben ser enseñadas en la etapa de Primaria como recogen los contenidos y objetivos del Real Decreto 126/2014. Además, las competencias clave que establecen el currículo y que describen los aspectos necesarios para ser un ciudadano eficaz incluyen también estos contenidos en su desarrollo puesto que sumar o restar es imprescindible para acciones cotidianas como ir a comprar el pan. En vista de la necesidad de preparar al alumnado para que sea competente en su vida diaria, la enseñanza de estas operaciones se lleva a cabo desde edades tempranas con el objetivo de que al terminar la etapa hayan interiorizado el procedimiento de la suma y de la resta. Asimismo, la adición y la sustracción son la base de otros contenidos que deben enseñarse en ciclos superiores como el álgebra por lo que se hace necesario que los alumnos aprendan desde su inicio en la etapa escolar estas operaciones.

Debido a la gran importancia que estas operaciones tienen en la etapa se han trabajado con ellas desde la unidad 1, por lo que el alumnado está familiarizado con la dinámica de las operaciones. En unidades anteriores se ha trabajado con la suma de dos números de una y dos cifras y con respecto a la resta se han utilizado números de una cifra y en la unidad anterior, restas de números de dos cifras. Para seguir ampliando estos contenidos y debido a que esta unidad se sitúa en el tercer trimestre, se va a trabajar la suma de tres números de una cifra para que el alumnado empiece a trabajar con más de dos datos; también se va a incluir las sumas de dos números con llevada utilizando material multibase con el objetivo de facilitar el intercambio y la comprensión de la llevada y para finalizar, se realizarán restas de dos cifras como repaso y práctica de los contenidos vistos en la unidad anterior.

## **6.3. Contextualización del centro y del aula**

El centro se localiza en el noroeste de la población de Andújar (Jaén) en el barrio Puerta Madrid. Al ser este uno de los barrios más grandes de Andújar se pueden encontrar familias con diferentes status sociales y económicos que versan desde un nivel socioeconómico bajo hasta niveles socioeconómicos más altos, estando las familias de los niveles medio y medio-alto dedicadas generalmente al sector servicios. Entre estas familias, además, hay un nivel óptimo de alfabetización por lo que colaboran con la educación de sus hijos facilitando una mayor interiorización de los contenidos aprendidos en el centro, especialmente en la etapa de Primaria.

Para la atención a la diversidad el centro dispone de psicólogo propio y además hay 5 profesores de pedagogía terapéutica para focalizarse en los alumnos que tengan un desempeño menor en las tareas. Estos profesionales junto con los 12 tutores de Primaria han decidido que la metodología a seguir en el centro sea el aprendizaje cooperativo con el objetivo de fomentar la inclusión y la participación activa del alumnado en su aprendizaje ya que, este último aspecto es fundamental en el centro y marca la dinámica de todas las clases.

En el aula, con el objetivo de facilitar la manipulación y visualización de los contenidos matemáticos hay una amplia variedad de recursos como regletas de Cuisenaire, bloques multibase o posters con los números hasta el 99 ya que en 1º de Primaria solo llegan hasta este número. Además, cada alumno tiene pegada en su mesa una regla para poder solucionar los problemas de mediciones.

#### **6.4. Descripción del grupo de estudiantes al que va dirigida la unidad didáctica**

La unidad didáctica se plantea para 1º ciclo de Educación Primaria, concretamente para 1º. La clase está formada por 6 alumnos y 12 alumnas entre las cuales una de ellas presenta autismo y se distrae con facilidad dejando de atender a la explicación. Se debe destacar, que hay un alumno que, aunque no presenta ningún problema de aprendizaje, todavía no sabe leer por falta de práctica.

El resto de alumnos siguen las explicaciones con normalidad y presentan un buen nivel de comprensión en el área de matemáticas. A pesar de seguir el ritmo de manera adecuada, tres alumnos salen a pedagogía terapéutica como refuerzo en cálculo, aunque han mejorado y ya son capaces de realizar las operaciones sin ningún problema.

Los alumnos, de entre 6 y 7 años, tienen una buena disposición hacia el aprendizaje interesándose por todo lo que el profesor explica y haciendo preguntas para conocer información extra y para corroborar que lo que están aprendiendo está bien realizado. Asimismo, los alumnos no se distraen de sus tareas y realizan todas las actividades que el docente les manda sin problema y de una manera rápida, puesto que no se bloquean muy a menudo y entienden bien el objetivo que deben perseguir. Con respecto al trabajo en equipo, los alumnos no presentan conflictos y cooperan para resolver las actividades y llegar al resultado final.

## 6.5. Objetivos

Los objetivos a alcanzar en esta unidad se dividen en objetivos de área y específicos. Los de área se localizan en la Instrucción 8/2020 y son comunes para la asignatura de matemáticas en todos los cursos. Los segundos, se elaboran por cada docente para la unidad.

### a) Objetivos de área

O.MAT.1. Plantear y resolver de manera individual o en grupo problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.

O.MAT.3. Usar los números en distintos contextos, identificar las relaciones básicas entre ellos, las diferentes formas de representarlas, desarrollando estrategias de cálculo mental y aproximativo, que lleven a realizar estimaciones razonables, alcanzando así la capacidad de enfrentarse con éxito a situaciones reales que requieren operaciones elementales.

O.MAT.7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de la exploración de distintas alternativas, la conveniencia de la precisión, la perseverancia en la búsqueda de soluciones y la posibilidad de aportar nuestros propios criterios y razonamientos.

### b) Objetivos específicos

O. E.1. Identificar los datos necesarios para la resolución de problemas.

O.E.2. Identificar la operación necesaria para resolver el problema.

O.E.3. Realizar sumas de tres números de una cifra.

O.E.4. Realizar sumas de dos números con llevada.

O.E.5. Utilizar estrategias sencillas para resolver operaciones de suma y resta.

O.E.6. Comprender e identificar la propiedad conmutativa.

O.E.7. Identificar el mayor y el menor al comparar dos números.

## **6.6. Competencias clave**

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT): a través de esta unidad se desarrolla la competencia matemática a través de la comprensión de las operaciones matemáticas: sumas y restas. Además, cuando los alumnos señalan los datos en los problemas o comparan los números (mayor que o menor que) contribuyen también al desarrollo de esta competencia.

Competencia aprender a aprender (CAA): esta competencia se desarrolla en esta unidad a través de la sistematización de la suma y de la resta. Igualmente, cuando se proporciona a los alumnos los bloques multibase se está favoreciendo que sean autónomos ya que no necesitan la ayuda del maestro para realizar las operaciones.

Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP): para lograr desarrollar esta competencia los alumnos se enfrentan a los problemas donde tienen que encontrar estrategias para resolver las operaciones; asimismo, cuando valoran si la operación está bien o no, por ejemplo, cuando al restar le sale un número más grande en el resultado y determinan que han sumado en lugar de restado y corrigen su error, están contribuyendo también a la adquisición de esta competencia.

Competencia en comunicación lingüística (CCL): la comprensión de los enunciados de los problemas favorece que los alumnos trabajen esta competencia puesto que, para hacer un problema, tienes que saber leer y, por ende, comprender el significado de lo que estás leyendo para así decidir si hay que sumar o restar.

## **6.7. Contenidos**

Los contenidos que se van a enseñar extraídos de la Instrucción 8/2020, concretamente de los bloques 1 y 2.

### Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes matemáticas

1.2. Resolución de diferentes tipos de problemas numéricos de una operación con sumas y restas, referidas a situaciones reales sencillas de cambio, combinación y comparación.

1.3. Elementos de un problema (enunciado, datos, pregunta, solución) y dificultades a superar (comprensión lingüística, datos numéricos, codificación y expresión matemáticas, resolución).

1.4. Planteamientos y estrategias para comprender y resolver problemas de sumas y restas: problemas con datos que sobran.

## Bloque 2: Números

2.3. Orden y relaciones entre los números: ordenación y comparación de números en contextos familiares: mayor que y menor que.

2.4. Equivalencias entre los elementos del Sistema de Numeración Decimal: unidades, decenas.

2.8. Expresión oral y escrita de las operaciones y el cálculo de sumas (de tres números y con llevadas) y de restas.

2.9. Propiedades de las operaciones y relaciones entre ellas utilizando números naturales: propiedad conmutativa.

2.10. Estrategias iniciales para la comprensión y realización de cálculo de sumas y restas: utilización de bloques multibase.

2.16. Cálculo de sumas utilizando el algoritmo: sumas con llevada y sumas de tres números de una cifra.

2.17. Cálculo de restas utilizando el algoritmo: restas de dos números.

## **6.8. Metodología**

En esta unidad vamos a trabajar con metodologías activas como el aprendizaje cooperativo que se define según Crisol, E. et al. (2015) como: “proceso en el que cada individuo aprende más de lo que aprendería por sí solo, fruto de la interacción de los integrantes del grupo. Sirve para conseguir los objetivos comunes mediante un intercambio que comporta trabajo individual y compartido.” Con esta metodología se busca que comparen resultados y que a los alumnos que les cueste realizar las operaciones, a través de la colaboración con otros compañeros, alcancen los objetivos que individualmente no pueden debido a que los alumnos

más ventajosos en un tema pueden ayudar a los menos ventajosos y viceversa. Los alumnos trabajarán esta metodología cuando se les solicita comparar los resultados para llegar a la misma conclusión.

Además del aprendizaje cooperativo que se permitirá cuando el alumnado tenga que realizar las actividades, se utilizará también la lección magistral en la que el docente explica los contenidos nuevos y el alumnado escucha; con esta metodología se evita que los alumnos confundan contenidos ya que los explica y resalta algunos errores comunes. A parte de estas metodologías, los alumnos trabajarán de forma individual y, además, se utilizará la manipulación de recursos (bloques multibase) en las sumas y las restas para que los alumnos comprendan de mejor manera las ideas matemáticas y, también, la resolución de problemas con enunciados próximos a la vida cotidiana para que los alumnos se enfrenten a posibilidades que puedan encontrarse en la vida real. Con el objetivo de motivar al alumnado a realizar actividades, los alumnos trabajarán, por equipos, la gamificación con un reto al final de cada sesión en el que obtendrán una carta de recompensa si logran hacerlo bien.

## **6.9. Actividades y recursos**

Durante todas las sesiones los alumnos se disponen en pequeños grupos de entre 3 y cuatro personas para facilitar el aprendizaje cooperativo mientras realizan las actividades<sup>1</sup>. Los alumnos son siempre los mismos y los grupos no pueden mezclarse debido al COVID-19. Estos grupos, además de para facilitar el aprendizaje cooperativo, se utilizarán para las actividades de gamificación. La actividad de gamificación (ver Anexo I) se establece al final de cada sesión como cierre de estas con el objetivo que el alumnado interiorice los conceptos a través del juego.

### **a. Sesión 1: Suma de tres números**

El docente explica con la lección magistral cómo proceder en la suma de tres números de una cifra tanto en vertical como en horizontal. El método explicado es sumar, en primer lugar, los dos primeros números colocando al lado el resultado y posteriormente sumar el resultado de la suma anterior con el tercer sumando. Para la explicación de las sumas en horizontal, debido a que los alumnos tienen más dificultades al ejecutarlas, el profesor utiliza

---

<sup>1</sup> Todas las actividades desarrolladas en las sesiones se podrán observar en el Anexo I con sus soluciones detalladas en color rojo.

los bloques multibase; primero coloca los tres números independientemente y posteriormente cuenta los dos primeros y continua con el tercer sumando. Después de la suma en horizontal, explica la vertical como ya se ha descrito antes, pero esta vez no utiliza los bloques puesto que el alumnado entiende mejor la suma en vertical. Tras la explicación cuyo tiempo estimado es de 10 minutos, los alumnos realizarán las siguientes 4 actividades.

| Actividad 1: Sumas de tres sumandos en horizontal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Procedimiento: El alumnado debe realizar las sumas de tres sumandos en horizontal. Primero deben sumar los dos primeros sumandos tal y como se señala en la actividad y luego sumar el resultado con el tercer sumando. Para realizar las sumas, los alumnos que lo deseen pueden utilizar los bloques multibase ya que es la primera actividad y es conveniente para interiorizar bien la operación. |                                                                            |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16                                                |
| Material: Bloques multibase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tiempo Estimado: 10 minutos (6 minutos para realizarlas y 4 para corregir) |

| Actividad 2: Sumas de tres sumandos en vertical                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Procedimiento: El alumnado debe realizar las sumas de tres sumandos en vertical. Primero deben sumar los sumandos señalados y posteriormente el tercer sumando que falta. En esta actividad los alumnos pueden utilizar los bloques, aunque se desaconseja para que se acostumbren al cálculo mental. |                                                                  |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16                                      |
| Material: Si es necesario, bloques multibase                                                                                                                                                                                                                                                          | Tiempo Estimado: 15 minutos (10 para calcular y 5 para corregir) |

| Actividad 3: Resuelvo problemas                                                                                                                  |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. |                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.3; O.E.5.                                                                                         | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.16 |



|                                              |                                                                |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Material: Si es necesario, bloques multibase | Tiempo Estimado: 5 minutos (4 para calcular y 1 para corregir) |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 4: ¿Cómo irá Martín al colegio?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                   |
| <p>Procedimiento: Los alumnos, por equipos en los que están dispuestos, deben averiguar la ropa que utilizará Martín (el dibujo) para ir al cole. Para averiguarlo tendrán que resolver las sumas de tres sumandos cuyo resultado se asocia con una prenda. Los equipos deberán asegurarse que han llegado a la misma conclusión y nombrar a un portavoz que anote todos los resultados y un capitán que se encargue de organizar la tarea.</p> <p>Tras realizar las sumas deberán apuntar en una hoja las prendas que el niño va a vestir. Para que los alumnos se motiven esta actividad será la misión 1 de un juego en el que el equipo obtendrá una carta mágica cuyo premio será evitar hacer una actividad del tema (como es una carta común, todos los equipos podrán optar a la recompensa, aunque terminen más tarde). Una vez hayan terminado todos los grupos se realizará un ranking de tiempo entre los grupos.</p> |                                                                                                                                   |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.3; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.16                                                                                                   |
| Material: Ficha del juego y carta de recompensa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Tiempo Estimado: 10 minutos (6 para calcular y comparar y 4 para comprobar los resultados de todos los grupos y hacer el ranking) |

#### b. Sesión 2: Aprendemos a sumar con llevadas

El docente utilizará la lección magistral para explicar al alumnado la suma con llevadas, durante 15 minutos aproximadamente. En primer lugar, coloca el número 26 con bloques multibase y posteriormente el número 18. Posteriormente, junta las decenas con las decenas y las unidades con las unidades y, por último, cambia 10 unidades por 1 decena. Una vez que los alumnos han visto el cambio de unidades a decenas, el maestro pone en la pizarra la cuenta y explica que primero sumamos las unidades, después, borra el número de las decenas de las unidades y lo coloca encima de la columna de las decenas; finalmente, suma las decenas. Se utilizará este mismo procedimiento con 3 ejemplos más para que interioricen bien el método.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 1: Realiza las siguientes sumas                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
| <p>Procedimiento: El alumno debe realizar 4 sumas con llevadas utilizando los bloques multibase como ayuda visual para interiorizar el intercambio de unidades y decenas.</p> <p>El docente irá pasando por las mesas para comprobar que no cometen errores y que han entendido el procedimiento.</p> |                                                                            |
| Objetivos: O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                              | Contenidos: 2.4; 2.8; 2.10;2.16                                            |
| Material: Bloques multibase                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tiempo Estimado: 12 minutos (8 minutos para realizarlas y 4 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 2: Sumar con llevadas                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                             |
| <p>Procedimiento: El alumno debe realizar 8 sumas con llevadas sin ayuda de material extra, aunque si fuese necesario pueden recurrir a los bloques.</p> <p>El docente irá pasando por las mesas para comprobar que no cometen errores y que han entendido el método de suma con llevada.</p> |                                                                             |
| Objetivos: O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contenidos: 2.8; 2.10;2.16                                                  |
| Material: Bloques multibase, si es necesario.                                                                                                                                                                                                                                                 | Tiempo Estimado: 13 minutos (10 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 3: Sumar con y sin llevadas                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                            |
| <p>Procedimiento: El alumno debe realizar 4 sumas con y sin llevada. Para ello, el alumnado deberá realizar las sumas y señalar si llevan o no llevada.</p> <p>El docente irá pasando por las mesas para comprobar que no suman con llevadas cuando la suma es sin ellas.</p> |                                                                            |
| Objetivos: O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                      | Contenidos: 2.8; 2.10;2.16                                                 |
| Material: No necesita material extra.                                                                                                                                                                                                                                         | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Actividad 4: Resuelve el problema                                                           |  |
| Procedimiento: Los alumnos, por equipos en los que están dispuestos, deben averiguar cuánta |  |

fruta habrán recolectado Mateo y Joaquín. Para averiguarlo tendrán que resolver una suma con llevadas con los datos que hablan de fruta, hay un dato que sobra ya que es una hortaliza. Los equipos deberán asegurarse que han llegado a la misma conclusión y nombrar a un portavoz que anote todos los resultados y un capitán que se encargue de organizar la tarea. Tras realizar la suma deberán apuntar en una hoja la operación y la conclusión a la que han llegado. Esta actividad será la misión 2 del juego de la unidad, como esta vez, el premio es una carta épica que permite al equipo utilizar los bloques multibase durante el examen, solo los dos equipos que terminen primero tendrán la recompensa, los demás si tienen solución correcta tendrán un punto en ClassDojo<sup>2</sup>. Una vez hayan terminado todos los grupos se realizará un ranking de tiempo entre los grupos.

Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.4; O.E.5.

Contenidos: 1.2; 1.3; 1.4; 2.8; 2.16

Material: Ficha del juego y carta de recompensa.

Tiempo Estimado: 6 minutos (4 para calcular y comparar y 2 para comprobar los resultados de todos los grupos y hacer el ranking)

### c. Sesión 3: La propiedad conmutativa

El docente explicará durante aproximadamente 10 minutos el significado de la propiedad conmutativa, es decir, explicará con un ejemplo que sumar  $34+16$  o  $16+34$  da el mismo resultado. Para que vean que esto no ocurre solamente con esta operación pondrán de ejemplo 3 más:  $79+10$ ,  $32+63$  y  $15+16$ .

Actividad 1: Realiza las sumas de dos maneras distintas y colorea los resultados que sean idénticos.

Procedimiento: Los alumnos deberán realizar las sumas indicadas en las que podrán encontrar sumas con llevadas y sin llevadas y colorear del mismo color los resultados que sean iguales para de esta manera, observar que no importa el orden de los sumandos.

Objetivos: O.MAT.3; O.E.5.; O.E.6.

Contenidos: 2.9; 2.16

<sup>2</sup> ClassDojo es una plataforma que usan alumnos, padres y profesores para comunicarse. A través de la aplicación los alumnos obtienen puntos positivos o negativos según su actuación y comportamiento en clase.

|                                                                                                                                   |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Material: solo se necesita la actividad, aunque si fuese necesario pueden utilizar los bloques multibase para realizar las sumas. | Tiempo Estimado: 12 minutos (7 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                       |                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 2: Realiza las sumas de dos maneras distintas.                                                                                                                                              |                                                                            |
| Procedimiento: Los alumnos deberán realizar 4 sumas, pero de dos formas distintas, es decir, 8 sumas. En estas sumas trabajarán las sumas con llevada y sin llevada y también, propiedad conmutativa. |                                                                            |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.5.; O.E.6.                                                                                                                                                                    | Contenidos: 2.9; 2.16                                                      |
| Material: si fuese necesario, pueden utilizar los bloques multibase para realizar las sumas.                                                                                                          | Tiempo Estimado: 12 minutos (8 minutos para realizarlas y 4 para corregir) |

|                                                                                                                                                                       |                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 3: Realiza la suma y contesta a las siguientes preguntas.                                                                                                   |                                                                            |
| Procedimiento: Los alumnos deberán realizar dos sumas, la misma, pero cambiando el orden de los sumandos. Una vez realizada la suma deberán contestar tres preguntas. |                                                                            |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.5.; O.E.6.                                                                                                                                    | Contenidos: 2.9; 2.16                                                      |
| Material: no es necesario ningún material extra.                                                                                                                      | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Actividad 4: Une las parejas cuyas sumas sean idénticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
| Procedimiento: Los alumnos, por equipos en los que están dispuestos, deben en un minuto encontrar el máximo de parejas de sumas posible. Los equipos deberán repartirse roles para ser los buscadores más rápidos. El objetivo es que unan las sumas cuyo resultado sea el mismo, aunque para ello NO tendrán que calcularlas.                                                              |  |
| Tras el minuto se realizará el recuento y se hará un ranking. Esta actividad será la misión 3 del juego de la unidad, como esta vez, el premio es una carta épica que permite al equipo obtener ayuda del profesor en una pregunta durante el examen, solo los dos equipos que terminen primero tendrán la recompensa, los demás si tienen solución correcta tendrán un punto en ClassDojo. |  |

|                                                                               |                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.6.                                                    | Contenidos: 2.9; 2.16                                                                                                           |
| Material: Cartas impresas para las comprobaciones y la tarjeta de recompensa. | Tiempo Estimado: 5 minutos (1 minuto para encontrar las parejas y 4 para comprobar y comparar los resultados entre los equipos) |

c. Sesión 4: mayor que ( $>$ ) y menor que ( $<$ )

El docente explicará en esta sesión la comparación de números, para ello pondrá de ejemplo dos números (6 y 2) y comparará el 6 con respecto al 2 y el 2 con respecto al 6 para que los alumnos comprendan que lo que importa es el símbolo. Además, como consejo, se le dirá al alumnado que recuerden que el número chico “pica” al número grande. Tras este ejemplo, se pondrán ejemplos con números de dos cifras. Para los alumnos que no entiendan el concepto de mayor o menor que, el docente utilizará los bloques multibase con el objetivo de que los estudiantes puedan visualizar los números que están comparando y aprecien qué número es mayor y cuál menor. Para la explicación se dedicarán alrededor de 15 minutos.

|                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 1: Compara los números utilizando $>$ y $<$ .                                                                                                                                                                                                        |                                                                            |
| Procedimiento: Los alumnos deberán realizar 8 comparaciones de números en las que deberán escribir los símbolos $>$ o $<$ según corresponda. Los alumnos con problemas para visualizar los números que están comparando podrán utilizar los bloques multibase. |                                                                            |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                                                                                                                                                                                     | Contenidos: 2.3                                                            |
| Material: si fuese necesario, pueden utilizar los bloques multibase.                                                                                                                                                                                           | Tiempo Estimado: 10 minutos (8 minutos para realizarlas y 2 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Actividad 2: Compara los números.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |
| Procedimiento: Los alumnos deberán realizar 4 comparaciones de números en las que deberán escribir en primer lugar los números que son comparados según lo que diga la frase que tengan que completar. En segundo lugar, deberán poner los números comparándolos con los símbolos $<$ y $>$ . Los alumnos con problemas para visualizar los números que están comparando podrán utilizar los bloques multibase. |                 |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Contenidos: 2.3 |

|                                                                      |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Material: si fuese necesario, pueden utilizar los bloques multibase. | Tiempo Estimado: 6 minutos (4 minutos para realizarlas y 2 para corregir) |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 3: Escribe un número mayor o menor.                                                                                                                                                                                              |                                                                           |
| Procedimiento: En esta actividad los alumnos deberán escribir el número que ellos quieran siempre que sean menor o mayor (según se indique) que el número dado. Tras finalizar, los alumnos dirán sus opciones a toda la clase por turnos. |                                                                           |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                                                                                                                                                                 | Contenidos: 2.3                                                           |
| Material: si fuese necesario, pueden utilizar los bloques multibase.                                                                                                                                                                       | Tiempo Estimado: 8 minutos (4 minutos para realizarlas y 4 para corregir) |

|                                                                                                                                                          |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 4: Ordena los números de menor a mayor.                                                                                                        |                                                                           |
| Procedimiento: En esta actividad se pide que se ordenen todos los números dados de menor a mayor. Los números se dividen en dos series desde el 1 al 96. |                                                                           |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                                                                               | Contenidos: 2.3                                                           |
| Material: no es necesario ningún material extra.                                                                                                         | Tiempo Estimado: 6 minutos (4 minutos para realizarlas y 2 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 5: Ordena los números de mayor a menor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                           |
| Procedimiento: En esta actividad se pide que se ordenen los números de una serie de mayor a menor. Como esta actividad resulta más complicada para el alumnado, se incluye en el juego como la misión 4, con el objetivo de que los alumnos trabajen en equipo ya que cuando realizan estas actividades piensan los números hacia atrás y les cuesta más trabajo. La recompensa de esta misión para el equipo es obtener 5 minutos de tiempo libre durante la clase de matemáticas y la podrán conseguir todos los equipos. |                                                                                           |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contenidos: 2.3                                                                           |
| Material: actividad impresa y la tarjeta de recompensa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Tiempo Estimado: 5 minutos (3 minutos para ordenar y 2 para comprobar y hacer el ranking) |

#### d. Sesión 5: repaso de operaciones

Durante esta sesión, el docente no deberá realizar ninguna explicación debido a que los alumnos trabajarán de forma autónoma porque van a realizar un repaso de las operaciones vistas hasta ahora: suma con y sin llevada, suma de tres sumandos y resta sin llevada. En esta sesión, no se realizará sesión de juego.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 1: Realiza las siguientes operaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                              |
| <p>Procedimiento: En esta actividad los alumnos realizarán 20 operaciones que incluyen la suma con y sin llevada, la resta y la suma de tres sumandos. Los alumnos realizarán las operaciones solos y, si lo necesitan, pueden utilizar los bloques multibase.</p> <p>Una vez hayan terminado las operaciones, se corregirán en la pizarra para resolver las dudas y analizar los errores cometidos.</p> |                                                                              |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3., O.E.4.; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16; 2.17                                            |
| Material: bloques multibase como ayuda para las operaciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Tiempo Estimado: 30 minutos (20 minutos para realizarlas y 10 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 2: Observa los datos y responde                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                             |
| <p>Procedimiento: Los alumnos leerán por sí mismos el problema, aunque si tienen dudas, el docente explicará que tienen que leer la tabla y responder a las preguntas haciendo cuentas con los números de la tabla. En la actividad los alumnos realizarán una suma con llevadas, otra de tres sumandos y una resta.</p> |                                                                             |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3., O.E.4.; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                               | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16; 2.17                                           |
| Material: bloques multibase como ayuda para las operaciones.                                                                                                                                                                                                                                                             | Tiempo Estimado: 13 minutos (10 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Actividad 3: Realiza la siguiente suma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <p>Procedimiento: Esta actividad se plantea como un reto a los alumnos ya que todavía no han visto este contenido. En la actividad, los alumnos encuentran una suma de tres sumandos con dos cifras por lo que no se espera que sepan hacerlo, sino que se propone como actividad para indagar si los alumnos son capaces de extrapolar la suma de tres sumandos de una cifra a los que tienen dos cifras. Con esta actividad, el docente obtendrá información para la unidad</p> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| siguiente dónde se enseñará este contenido.<br>Esta actividad se incluye en el juego de la unidad, en la misión 5, y tendrá como recompensa, para los equipos que logren realizarla con éxito, un punto más en el examen de la unidad. |                                                                                                                                                                                   |
| Objetivos: O.MAT.3.                                                                                                                                                                                                                    | Contenidos: 2.8; 2.16.                                                                                                                                                            |
| Material: Actividad impresa y la tarjeta de recompensa                                                                                                                                                                                 | Tiempo Estimado: 5 minutos (los cinco minutos se emplearán para la operación ya que se corregirá en la unidad siguiente; se dejará un minuto extra para comprobar los resultados) |

e. Sesión 6: resuelvo problemas

Al igual que en la sesión anterior, el docente no realizará ninguna explicación, ya que, durante el tercer trimestre, el profesor no explica los enunciados de los ejercicios para que vayan enfrentándose a ellos de forma autónoma. Sin embargo, al alumno que no sabe leer y a la alumna con autismo, el docente sí ha de explicarle los enunciados para que puedan desarrollar estos contenidos.

| Actividad 1: Problema de suma con llevada                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. En el enunciado se pide calcular el total por lo que los alumnos deberán realizar una suma. |                                                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2 O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                                                                      | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.16                                 |
| Material: Si es necesario, bloques multibase                                                                                                                                                                                                 | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |

| Actividad 2: Problema de suma con tres sumandos                                                                                                                                                                                              |                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. En este problema los alumnos encuentran 3 datos que deben utilizar para averiguar el total. |                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2 O.E.3; O.E.5.                                                                                                                                                                                      | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.16 |



|                                              |                                                                 |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Material: Si es necesario, bloques multibase | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Actividad 3: Problema de suma sin llevada                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                 |
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. En este problema los alumnos trabajarán con datos que sobra ya que se les pregunta por mamíferos (que ya han estudiado en naturales) y se incluyen datos de aves. |                                                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                  | Contenidos: 1.2; 1.3; 1.4; 2.8; 2.16                            |
| Material: Si es necesario, bloques multibase                                                                                                                                                                                                                                                                       | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Actividad 4: Problema de resta                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                 |
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. En el enunciado del problema, los alumnos deberán extraer como conclusión que hay que realizar una resta después de que se les pregunte el dinero que le queda a Marta tras comprar. |                                                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.17                                 |
| Material: Si es necesario, bloques multibase                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Actividad 5: Problema de resta                                                                                                                                                                                                                              |                                                                 |
| Procedimiento: El alumno debe leer y señalar los datos del problema, rellenar las casillas con los datos y colocar la operación para realizarla. En el problema encontrarán un enunciado que le pide los perros que quedan después de realizarse el cambio. |                                                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2; O.E.5.                                                                                                                                                                                                           | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.17                                 |
| Material: Si es necesario, bloques multibase                                                                                                                                                                                                                | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |

f. Sesión 7: ¿Qué he aprendido?

Durante esta sesión los alumnos realizarán una actividad de cada contenido nuevo que los alumnos han aprendido durante las sesiones anteriores para que recuerden y repasen lo que entrará en control de la próxima sesión. Al igual que en la sesión anterior, los alumnos realizarán las actividades de forma autónoma con la excepción de los alumnos que necesitan que se les lea y expliquen los enunciados.

|                                                                                                |                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 1: Sumas de tres sumandos                                                            |                                                                            |
| Procedimiento: El alumno debe realizar las sumas de tres sumandos en horizontal y en vertical. |                                                                            |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3; O.E.5.                                                              | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16                                                |
| Material: no se necesita ningún material                                                       | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                 |                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 2: Sumar con llevadas                                                                                                                                 |                                                                             |
| Procedimiento: El alumno debe realizar 8 sumas con llevadas sin ayuda de material extra. En la actividad los alumnos encontrarán también dos sumas sin llevada. |                                                                             |
| Objetivos: O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                        | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16                                                 |
| Material: no se necesita material.                                                                                                                              | Tiempo Estimado: 15 minutos (10 minutos para realizarlas y 5 para corregir) |

|                                                                                                                                                    |                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Actividad 3: Contesta a las preguntas y comprueba.                                                                                                 |                                                                           |
| Procedimiento: Los alumnos deberán contestar las dos preguntas, y cuando las hayan contestado comprobar las respuestas con la solución de la suma. |                                                                           |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.5.; O.E.6.                                                                                                                 | Contenidos: 2.9; 2.16                                                     |
| Material: no es necesario ningún material extra.                                                                                                   | Tiempo Estimado: 7 minutos (5 minutos para realizarlas y 2 para corregir) |

|                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Actividad 4: Ordena los números.                                                                                        |  |
| Procedimiento: En esta actividad se pide que se ordenen los números dados tanto de mayor a menor como de menor a mayor. |  |

|                                                  |                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                       | Contenidos: 2.3                                                           |
| Material: no es necesario ningún material extra. | Tiempo Estimado: 8 minutos (5 minutos para realizarlas y 3 para corregir) |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Actividad 5: Problema de suma con llevada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                 |
| Procedimiento: El alumno debe leer, señalar y escribir los datos del problema. Tras pensar sobre el enunciado deberán realizar una suma con llevada sin tener en cuenta el dato que sobra. Esta actividad es la última misión del juego. La carta de recompensa (un juego educativo por equipo) se les dará a los grupos que hagan bien la actividad y con la entrega del juego quedarán cerradas las misiones de esta unidad . |                                                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2 O.E.4; O.E.5.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Contenidos: 1.2; 1.3; 1.4; 2.8; 2.16                            |
| Material: actividad impresa y carta de recompensa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Tiempo Estimado: 10 minutos (7 para calcular y 3 para corregir) |

#### h. Sesión 8: Examen

En esta última sesión, los alumnos realizarán un examen de los contenidos enseñados con actividades similares a las de la sesión 7. En el examen, los alumnos encontrarán 5 actividades en las que trabajarán cada uno de los contenidos estudiados en la sesión. Cada 5-10 minutos, dependiendo de la actividad, el docente irá explicando una actividad para que sepan en todo momento lo que deben hacer, tras finalizar las explicaciones tendrán tiempo extra para terminar lo que no le haya dado tiempo.

|                                                                                                |                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Actividad 1: Realiza estas sumas                                                               |                             |
| Procedimiento: El alumno debe realizar 3 sumas en horizontal y 3 en vertical de tres sumandos. |                             |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.3; O.E.5.                                                              | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16 |

|                                                                                 |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Actividad 2: Coloca y calcula                                                   |                                   |
| Procedimiento: El alumno debe realizar 6 sumas con y sin llevadas y dos restas. |                                   |
| Objetivos: O.E.4; O.E.5.                                                        | Contenidos: 2.8; 2.10; 2.16; 2.17 |

|                                                                                               |                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Actividad 3: Compara y escribe $>$ o $<$                                                      |                 |
| Procedimiento: En esta actividad se pide que escriban el símbolo $<$ o $>$ según corresponda. |                 |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.7.                                                                    | Contenidos: 2.3 |

|                                                                                               |                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Actividad 4: Completa con los números que faltan.                                             |                  |
| Procedimiento: los alumnos deberán completar los huecos pensando en la propiedad conmutativa. |                  |
| Objetivos: O.MAT.3; O.E.5.; O.E.6.                                                            | Contenidos: 2.9. |

|                                                                                                                                                                             |                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Actividad 5: Problema de suma con llevada                                                                                                                                   |                                 |
| Procedimiento: El alumno debe leer, señalar y escribir los datos del problema. Tras pensar sobre el enunciado deberán realizar una suma con llevada y escribir la solución. |                                 |
| Objetivos: O.MAT.1; O.MAT.3; O.E.1; O.E.2 O.E.4; O.E.5.                                                                                                                     | Contenidos: 1.2; 1.3; 2.8; 2.16 |

#### 6.10. Atención a la diversidad

La atención a la diversidad se centrará en los alumnos que se ha detallado en la descripción del grupo. Para atender a todas las necesidades, se adaptará la metodología y las actividades a los problemas que presentan cada uno de ellos.

La alumna con autismo no necesita ninguna adaptación de contenidos, pero se debe tener en cuenta a la hora de realizar las explicaciones o mandar las actividades que esté en ese momento escuchando ya que, si no escucha, no entiende la explicación y luego no sabe cómo proceder o las actividades que debe de hacer. Para ello, hay que llamarle la atención cuando se observa que está distraída y al finalizar, preguntarle si lo ha entendido bien.

El alumno que no sabe leer, sí sabe realizar las operaciones y entiende los contenidos matemáticos por lo que como en matemáticas no se incluye como indicador la capacidad de leer, el docente debe leerle el enunciado de la actividad y de los problemas al alumno para que así pueda reflexionar sobre la operación que debe hacer o sobre los símbolos que debe poner y no le afecte a la evaluación del área.

Para los alumnos que asisten a refuerzo se ha acordado junto con la docente de pedagogía terapéutica, simplificar las actividades que no puedan llegar a comprender para que

los alumnos interioricen bien los contenidos y al menos, entiendan la base con el objetivo de ir aumentando en dificultad. Además, se recomienda el uso de recursos manipulativos como los bloques multibase o en su defecto, el uso de los dedos para que visualicen la actividad que están realizando y comprendan mejor los números con los que trabaja.

### 6.11. Temporalización

Esta unidad didáctica que tiene como duración 8 sesiones, se llevará a cabo en el tercer trimestre durante las dos primeras semanas de mayo; concretamente, desde el 3 hasta el 14 de mayo de 2021. Todas las sesiones son de una hora de duración y están dispuestas los lunes, martes y miércoles a segunda hora (10:00-11:00) y los jueves y viernes a última hora (13:00-14:00).

| <b>Unidad 10: ¡Aprendemos a sumar con llevadas!</b> |          |           |          |          |
|-----------------------------------------------------|----------|-----------|----------|----------|
| Lunes                                               | Martes   | Miércoles | Jueves   | Viernes  |
| 3 Mayo                                              | 4 Mayo   | 5 Mayo    | 6 Mayo   | 7 Mayo   |
| Sesión 1                                            | Sesión 2 | Sesión 3  | Sesión 4 | Sesión 5 |
| 10 Mayo                                             | 11 Mayo  | 12 Mayo   | 13 Mayo  | 14 Mayo  |
| Sesión 6                                            | Sesión 7 | Sesión 8  |          |          |

### 6.12. Evaluación

El profesor será el encargado de evaluar al alumnado a través de una evaluación continua y final. La primera, para evaluar el esfuerzo y la constancia para trabajar en grupo y evaluar el trabajo continuo de clase, y la segunda, para comprobar si han adquirido los conocimientos deseados en el área.

El alumnado será evaluado de forma continua a través de observación directa, rúbricas y de forma final utilizando como instrumento una prueba escrita. Todas estas herramientas, así como los indicadores de evaluación extraídos de la Instrucción 8/2020 se detallan con más profundidad en el Anexo II.

## **7. Implementación de la Unidad Didáctica**

Para trabajar la unidad se ha seguido la dinámica de clase, un contenido por sesión. En la primera sesión, se les explicó a los alumnos que iban a aprender a sumar tres números advirtiéndole que es algo que, aunque no lo hayan hecho nunca, ya saben hacerlo solos. La explicación comenzó con los bloques multibase, colocando los números, utilizando los bloques de las unidades y pidiéndoles a los alumnos que hiciesen el recuento; una vez realizado el ejemplo con los bloques, se realizó la suma pidiéndoles intervención a los alumnos (se les pidió que dijese el resultado de  $3+4$  (7) y después dijese el resultado de  $7 + 2$  (9)). Como entendieron bien el procedimiento, se concluyó la explicación y se les propuso hacer las actividades de la sesión que se iban corrigiendo de una en una. Al llegar al último ejercicio, se les presentó el juego de la unidad y la misión que tenían que hacer; al terminar, se hizo el ranking de los equipos por tiempo y se entregó la recompensa a todos los equipos.

Durante la sesión dos, se explicó a los alumnos que iban a ver un contenido muy importante, el más importante del trimestre por lo que tenían que estar muy atentos para enterarse bien. La explicación comenzó como en la sesión anterior, utilizando los bloques multibase. Se colocaron los dos números utilizando los bloques y se juntaron las decenas con las decenas y las unidades con las unidades; una vez unidas las unidades se les dijo a los alumnos: ¿qué hacemos cuando tenemos más de diez unidades?, a lo que los alumnos respondieron que diez unidades se cambian por una decena, obteniendo así el número final. Tras utilizar los bloques, se explicó en la pizarra que primero se sumaban las unidades y que como no se pueden poner dos números en las unidades, tachamos (como hacíamos con el intercambio de las unidades por decenas) y colocamos el número de delante en el círculo que hay en la fila de las decenas. En la explicación se hizo especial hincapié en no olvidar sumar la decena del círculo. Tras la explicación los alumnos empezaron a realizar las actividades y cada vez que se corregían se resaltaba que no olvidasen la decena. Como ejercicio de cierre, se le realizó la misión 2 del juego donde un equipo no utilizó los datos que se necesitaban.

En las sesiones 3 y 4, se realizó la explicación de los contenidos conforme está explicado en el Anexo I y se les propuso realizar las actividades ya que los alumnos entendieron rápidamente la dinámica de la propiedad conmutativa y la comparación de números ya que tienen muy interiorizada de unidades anteriores la recta numérica. En ambas sesiones los alumnos terminaron las actividades antes de lo previsto por lo que se buscaron en internet

actividades interactivas<sup>3</sup> extra de cada una de las sesiones, esta vez las realizó la clase entera en voz alta, es decir, iban diciendo lo que el profesor tenía que hacer en el ordenador.

Durante las sesiones 5, 6 y 7 no se explicó ningún contenido nuevo por lo que al empezar las sesiones se les dijo a los alumnos que empezasen a hacer el ejercicio 1 y luego cuando todos habían terminado se corrigió, haciendo especial hincapié en los errores que habían cometido en las sesiones anteriores como, por ejemplo, el olvido de la llevada o no sumar todos los sumandos en las sumas de tres sumandos. Mientras lo hacían, iba pasando por las mesas para comprobar que no cometían fallos con el objetivo de evitar que lo interiorizaran también estaba pendiente de los alumnos con dificultades en la comprensión para explicarle el problema o leérselo. Durante la sesión 7, como era la última antes del examen y ya dominaban los contenidos, se especificaban las actividades donde debían prestar atención para el control.

En la última sesión, los alumnos realizaron el examen, se iba realizando pregunta por pregunta para que no se perdiesen y se centrasen en la actividad, los alumnos a los que le faltaba algo por terminar se les decía que pasábamos y luego podrían continuar. La mayoría de alumnos realizaron el examen en 45 minutos, pero tuvieron que esperar a un alumno al que se le dejó 10 minutos más ya que es más lento a la hora de realizar las actividades.

Como conclusión de las sesiones y los errores cometidos se puede decir que, en términos generales, los alumnos han comprendido todos los contenidos que se incluían en la unidad y, asimismo, han conseguido los objetivos propuestos. Aunque no ha habido grandes problemas y los alumnos han interiorizado bien los conceptos, es cierto que a la hora de sumar con llevadas se han encontrado algunos problemas. Al realizar las sumas de las unidades una alumna invertía los números y ponía en las unidades las decenas, y en el círculo dónde debía colocar las decenas ponía el número referente a la unidad; es decir, si el resultado era 15, en lugar de poner el 1 en el lugar de las decenas, ponía el 5 y dejaba el 1 con las unidades; este problema se solucionó con bloques multibase ya que se le pedía hacerlo utilizándolos para así visualizar las unidades y que no confundiese el posicionamiento. También se contabilizó que 6 alumnos se olvidaban de la llevada, y a pesar de que se hizo hincapié cuando se corregían las actividades hubo un alumno que no consiguió entender el mecanismo. En la suma de tres sumandos hubo dos problemas que se repetían en algunos alumnos; el primero y el que

---

<sup>3</sup> Sesión 3: <https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/propiedad-conmutativa-de-la-suma>  
Sesión 4: <https://www.mundoprimaria.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-igual-mayor-menor>

cometían más alumnos era que olvidaban sumar el tercer sumando y el segundo error era que en las actividades en las que se señalan los dos números que deben sumar, los alumnos sumaban los números por orden y no siguiendo las señales; es decir si encontraban la suma  $5+6+7$  y estaba el círculo para poner la respuesta señalando al 5 y al 7, ellos ponían la solución de  $5+6$  puesto que seguían el orden de sumandos.

A pesar de estos errores, la evaluación de los alumnos ha sido buena ya que el 83.33% de los alumnos han obtenido sobresaliente; el 11.11%, notable y el 5.56%, insuficiente. Estos datos indican que la mayoría han comprendido bien los contenidos que se han enseñado y que solamente un alumno no ha adquirido el conocimiento necesario para aprobar.

## **8. Autoevaluación de la Unidad Didáctica**

En la autoevaluación de la unidad cabe destacar que no es del todo correcta puesto que algunos de estos errores pudieron ser evitados, especialmente los de la suma de tres sumandos ya que durante la explicación no se resaltó que tuviesen cuidado en sumar todos los sumandos o sumar lo que se indicaba. Estos errores se deben tener en cuenta para próximas explicaciones con el objetivo de eliminar errores comunes que pueden ser fosilizados. Además, los errores que se han cometido en las llevadas que son comunes a los vistos en la fundamentación didáctica y por ello se han resaltado en la explicación, aunque a pesar de ello se han seguido cometiendo; como propuesta de mejora se puede decir a los alumnos que marquen con sus dedos la llevada y que no escondan los dedos hasta que no la hayan sumado para evitar que se siga olvidando. Además, no se ha tenido en cuenta al alumno que no ha conseguido resolver las sumas con llevada y que traía problemas con la suma sin llevadas. Para que consiga solucionarlo para unidades siguientes se le propondrá a la docente de pedagogía terapéutica tratar con él este contenido y también, mientras que él esté en clase ella.

A parte de los errores que no se han tenido en cuenta, se ha de destacar que la explicación y la utilización de bloques multibase ha sido acertada debido a que a través de este material los alumnos han visualizado la explicación rápidamente y les ha facilitado trabajar en las actividades sin necesidad de ayuda del docente. Asimismo, la secuenciación de contenidos ha sido correcta ya que los alumnos han aprendido lo más difícil al principio para poder practicar más en casa y posteriormente han aprendido los contenidos que no necesitan mucha práctica.



## 9. Conclusión

La investigación llevada a cabo en este Trabajo de Fin de Grado ha contribuido a desarrollar en profundidad el conocimiento previo obtenido durante los primeros cursos del grado. Debido al anterior análisis he podido indagar en la enseñanza de la suma y la resta, en cómo los alumnos entienden los procesos y, además, conocer mejor las distintas metodologías que se recomiendan desde las editoriales más utilizadas en las aulas de educación primaria o qué aspectos, de los empleados, facilitan o dificultan la adquisición del conocimiento. Esta formación me ayudará a afrontar con mayor seguridad la enseñanza de estos contenidos y otros relacionados con esta área que son clave para que los alumnos puedan desarrollar de manera eficaz la competencia matemática.

No solo con la información obtenida de las fuentes consultadas he podido entender la mirada del alumnado hacia las matemáticas puesto que, gracias a la implementación de la unidad en el aula, he observado que la utilización de recursos para la enseñanza de los contenidos que resultan más difíciles al alumnado es fundamental para aumentar la motivación de los alumnos, así como la visualización del conocimiento. Esta afirmación se ha podido comprobar con los resultados obtenidos y que son muestra del buen entendimiento que han tenido los discentes de la unidad enseñada. Además, con la unidad se ha visto reflejada la necesidad de conocer de antemano los problemas que los alumnos tienen a la hora de afrontar los contenidos a enseñar debido a que, solamente de esta manera, se les puede avisar que tengan cuidado de no cometerlos y evitar que fosilicen los errores.

## 10. Referencias Bibliográficas

- Alsina, A. (2011). *Desarrollo de competencias matemáticas con recursos lúdico-manipulativos para niños y niñas de 6 a 12 años*. Narcea Ediciones.
- Camacho, V., y Rodríguez, M. (2018). *Matemáticas*. Madrid, España: Santillana.
- Cañadas M.C., y Castro-Rodríguez E. (2015). Aritmética de los números naturales. Estructura aditiva en Segovia, I., y Rico, L. *Matemáticas para maestros de Educación Primaria* (pp. 75-98). Ediciones Pirámide.

- Carpenter, T., Hiebert, J., y Moser, J. (1981). Problem Structure and First-Grade Children's Initial Solution Processes for Simple Addition and Subtraction Problems. *Journal for Research in Mathematics Education*, 12(1), 27-39. doi:10.2307/748656
- Carvajal, A. I., y de la Rosa, L. I. (2019). *Matemáticas 1*. Madrid, España: Anaya.
- Castro, A., Prat, M., y Gorgorió, N. (2017). *Concepciones sobre la adición y la sustracción en un grado de educación primaria*. En Muñoz, José María; Arnal-Bailera, Alberto; Beltrán-Pellicer, Pablo; Callejo, María Luz; Carrillo, José (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 187-196). Zaragoza, España: Universidad de Zaragoza.
- Castro Martínez, E., Rico Romero, L., y Gil Cuadra, F. (1992). Enfoques de investigación en problemas verbales aritméticos aditivos. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 10(3) 243-253.
- Cid, E, Godino, J. D. y Batanero C. (2004). Adición y sustracción en Godino, J. D. *Didáctica de las matemáticas para maestros* (Ed. oct. 2004; pp. 187-204). Departamento de Didáctica de la Matemática, Universidad de Granada.
- Crisol, E. *et al.* (2015). Estrategias y métodos de enseñanza-aprendizaje. En Domingo, J. y Pérez, M. (2015). *Aprendiendo a enseñar. Manual práctico de didáctica* (pp. 115-147). Ediciones Pirámide.
- Fuson, K., & Briars, D. (1990). Using a Base-Ten Blocks Learning/Teaching Approach for First- and Second-Grade Place-Value and Multidigit Addition and Subtraction. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 180-206. <https://doi.org/10.2307/749373>
- Godino, J.D., Wilhelmi, M. R., y Font, V. (2006). Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y la resta. *RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 9(1), 131-156.
- Hodgen, J., Foster, C., Marks, R., & Brown, M. (2018). *Evidence for Review of Mathematics Teaching: Improving Mathematics in Key Stages Two and Three: Evidence Review*. London: Education Endowment Foundation.

- Izagirre, A. y Murgia, U. (2017). Los beneficios de los bloques multibase. En J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXI* (pp. 535). Zaragoza: SEIEM.
- Junta de Andalucía (2020). *Instrucción 8/2020, de 15 de junio, de la dirección general de ordenación y evaluación educativa, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que imparten Educación Primaria para el curso 2020/2021*.
- Kline, M. (1990). *Mathematical Thought from Ancient to Modern Times, 1*. Oxford University Press, Incorporated.
- López, M. (2014). Desarrollo de la memoria de trabajo y desempeño en el cálculo aritmético: un estudio longitudinal en niños. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 12(1), 171-190.
- Maza Gómez, C. (1991). *Enseñanza de la suma y de la resta*. Síntesis.
- Murillo, F. J., Román, M., y Atrio, S. (2016). Los recursos didácticos de matemáticas en las aulas de educación primaria en América Latina: Disponibilidad e incidencia en el aprendizaje de los estudiantes. *Education Policy Analysis Archives/Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 24, 1-22. ISSN: 1068-2341.
- Nesher, P., Greeno, J., y Riley, M. (1982). The Development of Semantic Categories for Addition and Subtraction. *Educational Studies in Mathematics*, 13(4), 373-394.
- Orrantia J. (2006). Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva. *Revista Psicopedagogía*. 23(71), 158-180.

#### - Referencias bibliográficas de juegos interactivos

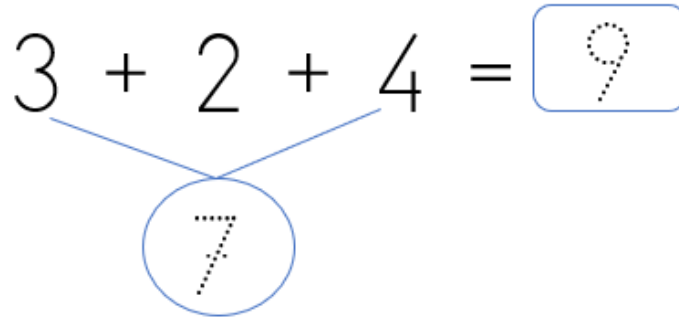
- Angel, E. (s. f.). *Propiedad conmutativa de la suma*. Cerebriti.  
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-matematicas/propiedad-conmutativa-de-la-suma>
- Mundo Primaria. (s. f.). *Juego de comparación de números con los símbolos > < =*.  
<https://www.mundoprimary.com/juegos-educativos/juegos-matematicas/juego-igual-mayor-menor>

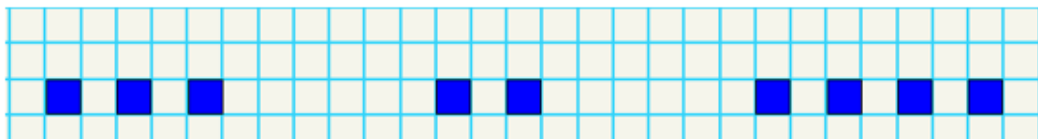
## Anexo I

### A. Sesión 1

**Explicación suma de tres sumandos en horizontal:** Para vertical se utiliza la misma dinámica, pero sin bloques multibase para que vayan practicando el cálculo mental.

$$3 + 2 + 4 = \boxed{9}$$





1º Colocamos los bloques

2º Contamos primero los bloques que se unen mediante las flechas y colocamos el resultado en el círculo.

3º Seguimos contando a partir del resultado anterior los bloques que nos quedan.

Nota.- los bloques se pueden cambiar de orden, pero es importante preparar los sumandos antes de proceder a la suma para que de esta manera no se olvide sumar ningún sumando. Los sumandos que ya se han contado se pueden ir apartando del resto.

# 1 Suma.

$$1 + 1 + 4 = \boxed{6}$$



$$3 + 4 + 3 = \boxed{10}$$



$$8 + 1 + 4 = \boxed{13}$$



$$2 + 2 + 8 = \boxed{12}$$



$$5 + 9 + 1 = \boxed{15}$$



$$7 + 9 + 3 = \boxed{19}$$



**2** Realiza estas sumas.

$$\begin{array}{r} 4 \\ 6 \\ + 7 \\ \hline \end{array}$$

10

17

$$\begin{array}{r} 5 \\ 2 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

14

16

$$\begin{array}{r} 3 \\ 8 \\ + 2 \\ \hline \end{array}$$

10

13

$$\begin{array}{r} 9 \\ 4 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

13

14

$$\begin{array}{r} 8 \\ 2 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

10

12

$$\begin{array}{r} 6 \\ 7 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

7

14

$$\begin{array}{r} 9 \\ 7 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

10

19

$$\begin{array}{r} 5 \\ 4 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

9

10

$$\begin{array}{r} 9 \\ 1 \\ + 8 \\ \hline \end{array}$$

10

18

$$\begin{array}{r} 4 \\ 5 \\ + 5 \\ \hline \end{array}$$

10

15

$$\begin{array}{r} 4 \\ 6 \\ + 4 \\ \hline \end{array}$$

10

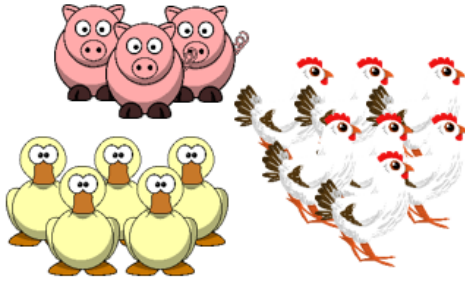
14

$$\begin{array}{r} 2 \\ 5 \\ + 1 \\ \hline \end{array}$$

7

8

3. En la granja de Luis hay 5 patos, 3 cerdos y 7 gallinas.  
¿Cuántos animales hay en la granja de Luis?



Hay 5 patos.  
Hay 7 gallinas.  
Hay 3 cerdos.

|   |   |
|---|---|
|   | 5 |
|   | 7 |
| + | 3 |
| 1 | 5 |

Solución: En la granja de Luis hay 15 animales.

4. Descubre qué ropa se pondrá hoy Martín para ir al colegio. Rodéala.

|   |   |
|---|---|
|   | 7 |
|   | 5 |
| + | 3 |
| 1 | 5 |

|   |   |
|---|---|
|   | 2 |
|   | 4 |
| + | 2 |
|   | 8 |

|   |   |
|---|---|
|   | 9 |
|   | 3 |
| + | 6 |
| 1 | 8 |

|   |   |
|---|---|
|   | 7 |
|   | 4 |
| + | 3 |
| 1 | 4 |

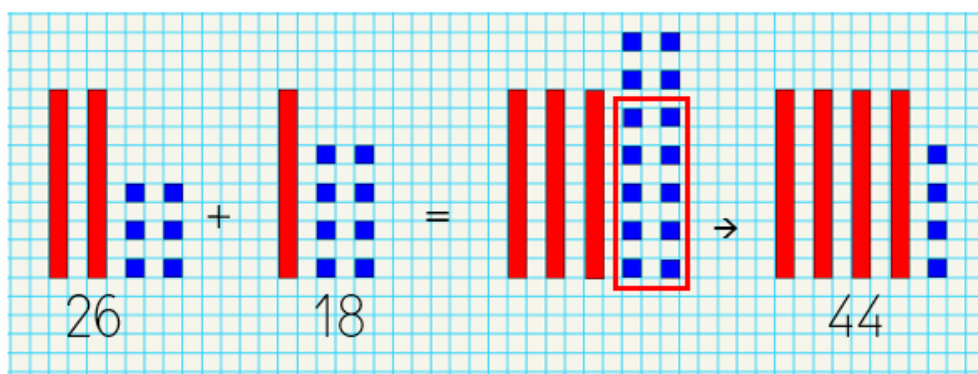
|   |   |
|---|---|
|   | 5 |
|   | 1 |
| + | 3 |
| 0 | 9 |



|   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

## B. Sesión 2

**Explicación suma con llevada.** El docente coloca los números que componen la suma utilizando los bloques, después los pone todos juntos y para finalizar realiza el intercambio de unidades a decenas.



Después de los bloques utiliza la cuadrícula para la explicación

|   |   |    |
|---|---|----|
|   |   |    |
|   | 2 | 6  |
| + | 1 | 8  |
|   |   |    |
|   |   | 14 |

|   |   |    |
|---|---|----|
|   | 1 |    |
|   | 2 | 6  |
| + | 1 | 8  |
|   |   |    |
|   |   | 14 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 2 | 6 |
| + | 1 | 8 |
|   |   |   |
|   | 4 | 4 |

En la explicación se destaca que hay que eliminar el uno de las unidades y ponerlo en las decenas, resaltando que no se deben olvidar de sumar la decena.

Tras la realización del ejemplo, hará lo mismo con  $36+19$ ;  $28+13$  y  $79+25$ .

1. Realiza las siguientes sumas con la ayuda de bloques multibase y escribe el resultado.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 7 | 1 |
| + | 1 | 9 |
|   |   |   |
|   | 9 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 5 | 6 |
| + | 2 | 5 |
|   |   |   |
|   | 8 | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 6 | 9 |
| + | 1 | 8 |
|   |   |   |
|   | 8 | 7 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 4 | 8 |
| + | 3 | 3 |
|   |   |   |
|   | 8 | 1 |



## 2. Suma.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 8 | 5 |
| + | 0 | 9 |
|   | 9 | 4 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 4 | 6 |
| + | 1 | 8 |
|   | 6 | 4 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 2 |
| + | 3 | 9 |
|   | 5 | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 7 | 3 |
| + | 1 | 7 |
|   | 9 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 6 |
| + | 1 | 9 |
|   | 3 | 5 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 0 | 5 |
| + | 6 | 7 |
|   | 7 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 2 |
| + | 2 | 8 |
|   | 6 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 6 |
| + | 3 | 5 |
|   | 5 | 1 |

3. Coloca las sumas, realízalas e indica si llevan llevada o no.

$15 + 47$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 5 |
| + | 4 | 7 |
|   | 6 | 2 |

☒ Sí

☐ No

$43 + 18$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 4 | 3 |
| + | 1 | 8 |
|   | 6 | 1 |

☒ Sí

☐ No

$5 + 94$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 0 | 5 |
| + | 9 | 4 |
|   | 9 | 9 |

☐ Sí

☒ No

$30 + 28$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 3 | 0 |
| + | 2 | 8 |
|   | 5 | 8 |

☐ Sí

☒ No

4. Mateo ha plantado árboles frutales y hortalizas en el huerto escolar. Joaquín, su amigo, le ha ayudado a recolectar y han cogido: 18 calabazas, **34** manzanas y **26** naranjas. ¿Cuánta fruta han recolectado?



Datos:

34 manzanas

26 naranjas

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 4 |
| + | 2 | 6 |
|   | 6 | 0 |

Solución: Han recolectado **60** piezas de fruta en total.

### C. Sesión 3

**Explicación propiedad conmutativa:** gracias a esta propiedad de la suma, aunque cambiemos el orden de los números que estamos sumandos, el resultado es siempre el mismo. Por ejemplo, si realizamos estas sumas, aunque cambiemos el orden, el resultado siempre va a ser el mismo.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 4 |
| + | 1 | 6 |
|   | 5 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 6 |
| + | 3 | 4 |
|   | 5 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 7 | 9 |
| + | 1 | 0 |
|   | 8 | 9 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 1 | 0 |
| + | 7 | 9 |
|   | 8 | 9 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 3 | 2 |
| + | 6 | 3 |
|   | 9 | 5 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 6 | 3 |
| + | 3 | 2 |
|   | 9 | 5 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 5 |
| + | 1 | 6 |
|   | 3 | 1 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 6 |
| + | 1 | 5 |
|   | 3 | 1 |

1. Suma y colorea los resultados que sean iguales.

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 8 | 5 |
| +     | 0 | 9 |
| <hr/> |   |   |
|       | 9 | 4 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 2 | 6 |
| +     | 1 | 8 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 4 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 1 | 2 |
| +     | 3 | 9 |
| <hr/> |   |   |
|       | 5 | 1 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 4 | 3 |
| +     | 1 | 2 |
| <hr/> |   |   |
|       | 5 | 5 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 1 | 8 |
| +     | 2 | 6 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 4 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 1 | 2 |
| +     | 4 | 3 |
| <hr/> |   |   |
|       | 5 | 5 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 0 | 9 |
| +     | 8 | 5 |
| <hr/> |   |   |
|       | 9 | 4 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 3 | 9 |
| +     | 1 | 2 |
| <hr/> |   |   |
|       | 5 | 1 |

2. Realizas las siguientes sumas de dos maneras distintas.

$$56 + 32$$

$$24 + 19$$

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 5 | 6 |
| +     | 3 | 2 |
| <hr/> |   |   |
|       | 8 | 8 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 3 | 2 |
| +     | 5 | 6 |
| <hr/> |   |   |
|       | 8 | 8 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 2 | 4 |
| +     | 1 | 9 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 3 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 1 | 9 |
| +     | 2 | 4 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 3 |

$$27 + 15$$

$$42 + 5$$

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 2 | 7 |
| +     | 1 | 5 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 2 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       | 1 |   |
|       | 1 | 5 |
| +     | 2 | 7 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 2 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 4 | 2 |
| +     | 0 | 5 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 7 |

|       |   |   |
|-------|---|---|
|       |   |   |
|       | 0 | 5 |
| +     | 4 | 2 |
| <hr/> |   |   |
|       | 4 | 7 |

3. Realiza la suma y contesta a las preguntas.

$$\begin{array}{r} 15 \\ + 29 \\ \hline 44 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 29 \\ + 15 \\ \hline 44 \end{array}$$

- ¿Importa el orden de los números que estamos sumando?

No importa el orden.

- ¿Qué ocurre si cambiamos y en lugar de calcular  $29+15$ , calculamos  $15+29$ ?

No ocurre nada, el resultado es el mismo.

- ¿El resultado de ambas sumas es diferente?

No, el resultado es igual; en las dos da 44.

4. Encuentra parejas de sumas.

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $32+54=$ | $15+62=$ | $54+32=$ | $62+15=$ | $78+16=$ | $16+78=$ |
| $42+10=$ | $10+42=$ | $9+56=$  | $56+9=$  | $75+1=$  | $1+75=$  |
| $32+47=$ | $47+32=$ | $24+13=$ | $13+24=$ | $7+58=$  | $58+7=$  |
| $74+12=$ | $12+74=$ | $10+41=$ | $41+10=$ | $9+6=$   | $6+9=$   |
| $12+3=$  | $3+12=$  | $15+23=$ | $23+15=$ | $2+3=$   | $3+2=$   |
| $16+37=$ | $37+16=$ | $71+23=$ | $23+71=$ | $18+19=$ | $19+18=$ |
| $33+66=$ | $66+33=$ | $90+3=$  | $3+90=$  | $21+62=$ | $62+21=$ |
| $46+35=$ | $35+46=$ | $13+17=$ | $17+13=$ | $29+10=$ | $10+29=$ |

#### D. Sesión 4

**Explicación de los símbolos "<" y ">".** Para la explicación, se utilizarán dos ejemplos. El primero con números de una cifra y el segundo con números de dos cifras. Como consejo para que lo entiendan mejor se les dirá que intenten recordar que el número grande "pica" al chico.

$$6 > 2 \quad 2 < 6 \quad 12 < 43 \quad 43 > 12$$

1. Compara los números utilizando el símbolo  $>$  o  $<$ .

$$5 < 1 \quad 16 > 56 \quad 84 > 11 \quad 90 < 9$$

$$78 < 99 \quad 23 > 21 \quad 15 < 69 \quad 46 > 56$$

2. Compara los números y completa.

|                                                                                     |                                                                                     |    |                                                                                      |                                                                                       |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---|
|  |  |    |  |  |   |
| 10                                                                                  | es menor que                                                                        | 32 | 15                                                                                   | es mayor que                                                                          | 3 |
| 10                                                                                  | <                                                                                   | 32 | 15                                                                                   | >                                                                                     | 3 |

|                                                                                     |                                                                                     |    |                                                                                     |                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|
|  |  |    |  |  |    |
| 98                                                                                  | es mayor que                                                                        | 21 | 57                                                                                  | es menor que                                                                          | 78 |
| 98                                                                                  | >                                                                                   | 21 | 57                                                                                  | <                                                                                     | 78 |

3. Escribe un número mayor o menor. *Las respuestas son un ejemplo; pueden poner cualquier número que entre dentro de la solución.*

$$89 < \boxed{12} \quad 6 > \boxed{3} \quad 25 > \boxed{15} \quad 52 < \boxed{89}$$

$$63 > \boxed{9} \quad 26 < \boxed{35} \quad 99 > \boxed{1} \quad 75 < \boxed{96}$$

4. Ordena los números de menor a mayor.

15    29    34    5    96    33    78

$$\boxed{5} < \boxed{15} < \boxed{29} < \boxed{33} < \boxed{34} < \boxed{78} < \boxed{96}$$

1    9    55    89    52    40    23

$$\boxed{1} < \boxed{9} < \boxed{23} < \boxed{40} < \boxed{52} < \boxed{55} < \boxed{89}$$

5. Ordena los números de mayor a menor.

8    89    75    25    10    65    13

$$\boxed{89} > \boxed{75} > \boxed{65} > \boxed{25} > \boxed{13} > \boxed{10} > \boxed{8}$$

E. Sesión 5

1. Resuelve las siguientes operaciones.

$36+59$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 6 |
| + | 5 | 9 |
|   | 9 | 5 |

$3+9+2$

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 3 |
|  |   | 9 |
|  | + | 2 |
|  | 1 | 4 |

$68+8$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 6 | 8 |
| + |   | 8 |
|   | 7 | 6 |

$15+17$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 5 |
| + | 1 | 7 |
|   | 3 | 2 |

$62+3$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 6 | 2 |
| + |   | 3 |
|   | 6 | 5 |

$56-32$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 5 | 6 |
| - | 3 | 2 |
|   | 2 | 4 |

$19-6$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 1 | 9 |
| - |   | 6 |
|   | 1 | 3 |

$65+31$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 5 | 5 |
| + | 3 | 6 |
|   | 9 | 1 |

$48-12$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 4 | 8 |
| - | 1 | 2 |
|   | 3 | 6 |

$74+13$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 7 | 4 |
| + | 1 | 3 |
|   | 8 | 7 |

$71+9$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 7 | 1 |
| + |   | 9 |
|   | 8 | 0 |

$2+6+8$

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 2 |
|  |   | 6 |
|  | + | 8 |
|  | 1 | 6 |

$17+15$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 7 |
| + | 1 | 5 |
|   | 3 | 2 |

$8+1+5$

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 8 |
|  |   | 1 |
|  | + | 5 |
|  | 1 | 4 |

$67-27$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 6 | 7 |
| - | 2 | 7 |
|   | 4 | 0 |

$58+10$

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 5 | 8 |
| + | 1 | 0 |
|   | 6 | 8 |

2. Observa los datos y responde las preguntas.

|          | María | Martín | Adriana | Lucas |
|----------|-------|--------|---------|-------|
| Puntos + | 18    | 0      | 9       | 26    |
| Puntos - | 5     | 4      | 17      | 1     |

- ¿Cuántos positivos tienen entre María y Lucas?

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 1 | 8 |
| + | 2 | 6 |
|   | 4 | 4 |

María y Lucas tienen 44 positivos.

- ¿Cuántos negativos tienen en total Martín, María y Lucas?

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 4 |
|  |   | 5 |
|  | + | 1 |
|  | 1 | 0 |

Martín, María y Lucas tienen 10 negativos entre los tres.

- ¿Cuántos puntos negativos tiene María menos que Adriana?

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 1 | 7 |
| - |   | 5 |
|   | 1 | 2 |

María tiene 12 negativos menos.

3. Realiza la siguiente suma de tres sumandos.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 2 | 3 |
|   | 1 | 0 |
| + | 3 | 5 |
|   | 6 | 8 |



F. Sesión 6

1. En la clase hay 24 niñas y 9 niños. ¿Cuántos estudiantes hay en total?



Hay 24 niñas

Hay 9 niños

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 2 | 4 |
| + |   | 9 |
|   | 3 | 3 |

Solución: En total hay 33 estudiantes en clase.

2. Hoy es el cumpleaños de María y le han regalado 3 muñecas, 2 pelotas y 6 figuras de dinosaurios. ¿Cuántos regalos ha recibido María en su cumpleaños?

Datos:

3 Muñecas

2 Pelotas

6 Figuras de dinosaurios

|  |   |   |
|--|---|---|
|  |   | 3 |
|  |   | 2 |
|  | + | 6 |
|  | 1 | 1 |

Solución: María ha recibido 11 regalos.

3. En una granja hay 32 vacas, 10 gallinas y 21 cerdos.  
¿Cuántos mamíferos hay en la granja?



Datos:

~~32 vacas~~

~~21 cerdos~~

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 3 | 2 |
| + | 2 | 1 |
|   | 5 | 3 |

Solución: En la granja hay **53** mamíferos.

4. Marta tenía 67 euros en el bolsillo, pero compró un estuche y se gastó 15 euros. ¿Cuánto dinero le queda Marta en el bolsillo después de comprar el estuche?



Datos:

~~67 en el bolsillo~~

~~15 menos~~

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 6 | 7 |
| - | 1 | 5 |
|   | 5 | 2 |

Solución: A Marta le quedan **52** euros.

5. En la protectora de animales había 43 perros y han adoptado a 30. ¿Cuántos perros quedan?



Datos:

~~43 perros~~  
~~30 adoptados~~

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 4 | 3 |
| - | 3 | 0 |
|   | 1 | 3 |

Solución: En la protectora quedan **13** perros.

G. Sesión 7

1. Resuelve las sumas.

$$6 + 7 + 3 = \mathbf{16} \quad 3 + 4 + 8 = \mathbf{15} \quad 4 + 2 + 4 = \mathbf{10}$$

|          |          |
|----------|----------|
|          | 6        |
|          | 3        |
| +        | 1        |
| <b>1</b> | <b>0</b> |

|          |          |
|----------|----------|
|          | 8        |
|          | 2        |
| +        | 5        |
| <b>1</b> | <b>5</b> |

|          |          |
|----------|----------|
|          | 6        |
|          | 2        |
| +        | 4        |
| <b>1</b> | <b>2</b> |

## 2. Calcula.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 6 |
| + | 1 | 8 |
|   |   |   |
|   | 5 | 4 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 1 | 0 |
| + | 2 | 3 |
|   |   |   |
|   | 3 | 3 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 4 | 6 |
| + | 2 | 8 |
|   |   |   |
|   | 7 | 4 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 7 | 5 |
| + | 1 | 7 |
|   |   |   |
|   | 9 | 2 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   |   |
|   | 1 | 8 |
| + | 0 | 1 |
|   |   |   |
|   | 1 | 9 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 5 | 4 |
| + | 2 | 6 |
|   |   |   |
|   | 8 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 3 | 5 |
| + | 1 | 5 |
|   |   |   |
|   | 5 | 0 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 4 | 9 |
| + | 3 | 4 |
|   |   |   |
|   | 8 | 3 |

## 3. Contesta a las preguntas y comprueba.

En las sumas, ¿importa el orden de los sumandos?

☐ Sí

☒ No

Al cambiar el orden de los sumandos, el resultado es:

☒ el mismo

☐ diferente

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | D | U |
|   | 3 | 5 |
| + | 2 | 1 |
|   |   |   |
|   | 5 | 6 |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | D | U |
|   | 2 | 1 |
| + | 3 | 5 |
|   |   |   |
|   | 5 | 6 |

4. Ordena los números siguientes.

3      15      50      95      23      40      54

$$3 < 15 < 23 < 40 < 50 < 54 < 95$$

4      93      73      20      14      45      16

$$93 > 73 > 45 > 20 > 16 > 14 > 4$$

5. Jesús ha realizado 25 dibujos de coches, 56 dibujos de pelotas y 16 estatuas de un perro. ¿Cuántos dibujos ha realizado Jesús?



Datos:

~~25 de coches~~

~~56 de pelotas~~

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 1 |   |
|   | 2 | 5 |
| + | 5 | 6 |
|   | 8 | 1 |

Solución: ~~Jesús ha realizado 81 dibujos.~~

H. Sesión 8

Nombre: ..... Número: .....

CONTROL UNIDAD 10

1. Realiza estas sumas.

$$6 + 1 + 3 = \quad 3 + 7 + 2 = \quad 6 + 8 + 4 =$$

|   |   |
|---|---|
|   | 6 |
|   | 9 |
| + | 1 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 8 |
|   | 4 |
| + | 5 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 5 |
|   | 3 |
| + | 1 |
|   |   |

2. Coloca y calcula.

$$27 + 69$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$58 + 21$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$69 + 8$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$25 - 15$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$58 + 20$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$56 - 32$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$39 + 14$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

$$26 + 38$$

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

3. Compara y escribe  $>$  o  $<$ .

$82 \bigcirc 60$

$15 \bigcirc 27$

$44 \bigcirc 74$

$63 \bigcirc 91$

$59 \bigcirc 49$

$63 \bigcirc 73$

4. Completa con los números que faltan.

$\square + 78 = 35 + 78$

$41 + \square = 18 + 41$

$35 + 42 = 42 + \square$

$29 + 64 = \square + 29$

5. Jorge ayer metió 46 canastas y hoy ha encestado solamente 27 canastas. ¿Cuántas canastas ha encestado entre ayer y hoy?



encestadas hoy

encestadas ayer

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Solución: Jorge ha encestado  canastas en total.

## I. Juego





### Información

1. Cada equipo deberá resolver 6 misiones para llegar al mapa dónde se encuentra el personaje.
2. Para pasar de misión, deben realizar la actividad y obtener el resultado correcto.
3. Se irá realizando una misión por sesión.
4. Al finalizar la misión, el equipo deberá llamar al docente para anotar el ranking de equipos en las misiones que se establecerá según el tiempo que tarde cada equipo en realizarlas.

### Insignias Equipos

-  EQUIPO 1
-  EQUIPO 2
-  EQUIPO 3
-  EQUIPO 4
-  EQUIPO 5





## Recompensas

**Rey de Tareas (nivel 1)**

**Calidad:** COMUN **Tipo:** Tropa

Esta carta libera al equipo de realizar una actividad del tema

**Misión 1**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Duración: Hasta fin del tema 3  
Beneficio: Menos de una actividad

**Ayuda Extra (nivel 5)**

**Calidad:** Épica **Tipo:** Estructura

Con esta carta podrás usar los bloques multibase en el control del S.B.

**Misión 2**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Duración: Hasta examen 1º  
Beneficio: Ayuda en examen 1º

**Ayuda Vital (nivel 5)**

**Calidad:** Épica **Tipo:** Estructura

Con esta carta tendrás ayuda del profesor durante el examen

**Misión 3**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Duración: Hasta examen 1º  
Beneficio: Ayuda en examen 1º  
Limitación: Sólo para 1 pregunta

**Tiempo Extra (nivel 1)**

**Calidad:** COMUN **Tipo:** Estructura

Al canjear esta carta, el equipo obtendrá 5 minutos de tiempo libre durante la clase de matemáticas

**Misión 4**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Duración: Final 1º  
Beneficio: 5 minutos tiempo libre

**Ayuda Maestra (nivel 5)**

**Calidad:** Legendaria **Tipo:** Hechizo

Carta canjeable por 1 punto más en el examen de la unidad.

**Misión 5**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Duración: Hasta examen 1º  
Beneficio: 1 punto examen 1º

**Regalo Juego (nivel 5)**

**Calidad:** Épica **Tipo:** Estructura

Al canjear esta carta, el equipo obtendrá de regalo un juego educativo a elegir por ellos.

**Misión 6**

Uso Único: Solo se puede usar 1 vez  
Beneficio: Juego educativo  
Duración: Hasta fin de curso

64



## Misión 1

4. Descubre qué ropa se pondrá hoy Martín para ir al colegio.

|   |   |
|---|---|
|   | 7 |
|   | 5 |
| + | 3 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 2 |
|   | 4 |
| + | 2 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 9 |
|   | 3 |
| + | 6 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 7 |
|   | 4 |
| + | 3 |
|   |   |

|   |   |
|---|---|
|   | 5 |
|   | 1 |
| + | 3 |
|   |   |



|   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
|   |   |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
| 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

Rev de Tareas (Nivel: ...)

Calidad: COMÚN Tipo: Tropa

Esta carta libera al equipo de realizar una actividad del tema

Uso único

Duración



## Misión 2

4. Mateo ha plantado árboles frutales y hortalizas en el huerto escolar. Joaquín, su amigo, le ha ayudado a recolectar y han cogido: 18 calabazas, 34 manzanas y 26 naranjas. ¿Cuánta fruta han recolectado?



Datos:

|   |  |  |
|---|--|--|
|   |  |  |
|   |  |  |
| + |  |  |
|   |  |  |

Solución: Han recolectado  piezas de fruta en total.

Carta Extra (Nivel: ...)

Calidad: ÉPICA Tipo: ESTRUCTURA

Con esta carta podrás usar los bloques multibloque en el control del S.B.

Uso único

Duración



## Misión 3

4. Encuentra parejas de sumas.

|          |          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $32+54=$ | $15+62=$ | $54+32=$ | $62+15=$ | $78+16=$ | $16+78=$ |
| $42+10=$ | $10+42=$ | $9+56=$  | $56+9=$  | $75+1=$  | $1+75=$  |
| $32+47=$ | $47+32=$ | $24+13=$ | $13+24=$ | $7+58=$  | $58+7=$  |
| $74+12=$ | $12+74=$ | $10+41=$ | $41+10=$ | $9+6=$   | $6+9=$   |
| $12+3=$  | $3+12=$  | $15+23=$ | $23+15=$ | $2+3=$   | $3+2=$   |
| $16+37=$ | $37+16=$ | $71+23=$ | $23+71=$ | $18+19=$ | $19+18=$ |
| $33+66=$ | $66+33=$ | $90+3=$  | $3+90=$  | $21+62=$ | $62+21=$ |
| $46+35=$ | $35+46=$ | $13+17=$ | $17+13=$ | $29+10=$ | $10+29=$ |

Carta Vital (Nivel)



Calidad: ÉPICA Tipo: ESTRUCTURA

Con esta carta tendrás ayuda del profesor durante el examen

Uso Único

Reservado para el uso

Duración

10:55:42

Limitación

10:55:42



## Misión 4

5. Ordena los números de mayor a menor.

8 89 75 25 10 65 13

>  >  >  >  >  >

Tempo Extra (Nivel)



Calidad: COMÚN Tipo: ESTRUCTURA

Al canjear esta carta, el equipo obtendrá 5 minutos de tiempo libre durante la clase de matemáticas

Uso Único

Reservado para el uso

Duración

5:00:00

Limitación

5:00:00





## Misión 5

**Maestra (Nivel)**

Calidad: **Legendario** Tipo: **Hechizo**

Carta canjeable por 1 punto más en el examen de la unidad.

Uso Único: **Recompensación** Beneficio: **Recompensación**

3. Realiza la siguiente suma de tres sumandos.

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | 2 | 3 |
|   | 1 | 0 |
| + | 3 | 5 |
|   |   |   |



## Misión 6

**Recompensación (Nivel)**

Calidad: **Épica** Tipo: **Estructura**

Al canjear esta carta, el equipo obtendrá de regalo un juego educativo a elegir por ellos.

Uso Único: **Recompensación** Beneficio: **Juego Educativo**

5. Jesús ha realizado 25 dibujos de coches, 56 dibujos de pelotas y 16 estatuas de un perro. ¿Cuántos dibujos ha realizado Jesús?



Datos:

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Solución:

## Anexo II

### Especificación de la evaluación:

| Bloque 1: “Procesos, métodos y actitudes matemáticas” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | OBJ                                    | CONT                 | %  | INST                         | EVA                 | C.C         |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------|----|------------------------------|---------------------|-------------|
| C.E.1.1                                               | Identificar y resolver situaciones problemáticas adecuadas a su nivel, partiendo del entorno inmediato, seleccionando las operaciones necesarias y utilizando razonamientos y estrategias. Aprender la utilidad de los conocimientos matemáticos que le serán válidos en la resolución de problemas. Expresar verbalmente de forma razonada y coherente el proceso seguido en la resolución, adoptando una respuesta coherente y abierta al debate. | O.MAT.1<br>O.MAT.7<br>O.E.1.<br>O.E.2. | 1.2.<br>1.3.<br>1.4. | 25 |                              |                     |             |
| MAT.1.1.1.                                            | Identifica, resuelve e inventa problemas aditivos de una operación en situaciones sencillas de cambio, combinación, igualación y comparación de la vida cotidiana.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |                      | 15 | Rúbrica<br>Prueba<br>Escrita | Continua y<br>Final | CMCT        |
| MAT.1.1.2.                                            | Identifica los datos numéricos y elementos básicos de un problema, utilizando estrategias personales de resolución.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |                      | 10 | Rúbrica                      | Continua            | CMCT<br>CAA |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                      |                |    |                       |          |                             |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|----|-----------------------|----------|-----------------------------|
| C.E.1.3             | Mostrar una disposición favorable hacia el trabajo matemático, valorando la presentación limpia y ordenada de los cálculos, así como confianza en las propias posibilidades y espíritu de superación de los retos y errores asociados al aprendizaje.                                                                                              | O.MAT.7                              | 1.3.           | 5  |                       |          |                             |
| MAT.1.3.2.          | Toma decisiones, las valora y reflexiona sobre ellas en los procesos del trabajo matemático de su entorno inmediato, contrasta sus decisiones con el grupo, siendo capaz de aplicar las ideas claves en otras situaciones parecidas                                                                                                                |                                      |                | 5  | Escala de Observación | Continua | CMCT<br>CAA<br>CSYC<br>SIEP |
| Bloque 2: “Números” |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | OBJ                                  | CONT           | %  | INST                  | EVA      | C.C                         |
| C.E.1.4             | Interpretar y expresar el valor de los números en textos numéricos de la vida cotidiana y formular preguntas y problemas sencillos sobre cantidades pequeñas de objetos y hechos o situaciones en los que se precise contar, leer, escribir, comparar y ordenar números de hasta tres cifras, indicando el valor de posición de cada una de ellas. | O.MAT.3<br><br>O.MAT.7<br><br>O.E.7. | 2.3<br><br>2.4 | 10 |                       |          |                             |

|            |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                 |                                                    |    |                              |                     |      |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----|------------------------------|---------------------|------|
| MAT.1.4.2. | Compara y ordena números naturales de hasta tres cifras por el valor posicional y por representación en la recta numérica.                                                                                                          |                                                                 |                                                    | 10 | Rúbrica<br>Prueba<br>Escrita | Continua y<br>Final | CMCT |
| C.E.1.5.   | Realizar, en situaciones cotidianas, cálculos numéricos básicos con las operaciones de suma y resta aplicando sus propiedades, utilizando procedimientos mentales y algorítmicos diversos, la calculadora y estrategias personales. | O.MAT.3<br><br>O.E.3.<br><br>O.E.4.<br><br>O.E.5.<br><br>O.E.6. | 2.8<br><br>2.9<br><br>2.10<br><br>2.16<br><br>2.17 | 60 |                              |                     |      |
| MAT.1.5.1. | Realiza operaciones de suma y resta con números naturales. Utiliza y automatiza sus algoritmos, aplicándolos en situaciones de su vida cotidiana y en la resolución de problemas.                                                   |                                                                 |                                                    | 50 | Rúbrica<br>Prueba<br>Escrita | Continua y<br>Final | CMCT |
| MAT.1.5.3. | Aplica las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas.                                                                                                                                                             |                                                                 |                                                    | 10 | Rúbrica<br>Prueba<br>Escrita | Continua y<br>Final | CMCT |

**Herramientas:***Escala de Observación*

| Nombre del alumno:                                                                                                                                                                                                                              |       |         |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---------|---------|
| Indicador                                                                                                                                                                                                                                       | Nunca | A veces | Siempre |
| MAT. 1.3.4. Toma decisiones, las valora y reflexiona sobre ellas en los procesos del trabajo matemático de su entorno inmediato, contrasta sus decisiones con el grupo, siendo capaz de aplicar las ideas claves en otras situaciones parecidas |       |         |         |
| OBSERVACIONES.-                                                                                                                                                                                                                                 |       |         |         |



## Rúbrica

| INDICADORES                                                                                                                                                                   | Excelente (10-9)                                                                         | Bueno (8-7)                                                                             | Adecuado (6-5)                                                                          | Mejorable (4-1)                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| MAT. 1.1.1 Identifica, resuelve e inventa problemas aditivos de una operación en situaciones sencillas de cambio, combinación, igualación y comparación de la vida cotidiana. | El alumno identifica siempre y de manera adecuada la operación a realizar en el problema | El alumno identifica la mayoría de veces la operación a realizar en el problema         | El alumno identifica en muchas ocasiones la operación a realizar en el problema         | El alumno no identifica nunca o pocas veces la operación a realizar en el problema |
| MAT. 1.1.2. Identifica los datos numéricos y elementos básicos de un problema, utilizando estrategias personales de resolución.                                               | El alumno identifica siempre los datos del problema de manera satisfactoria              | El alumno identifica la mayoría de veces los datos del problema de manera satisfactoria | El alumno identifica en muchas ocasiones los datos del problema de manera satisfactoria | El alumno no identifica nunca o pocas veces la operación a realizar en el problema |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                          |                                                                                              |                                                                                       |                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MAT.1.4.2. Compara y ordena números naturales de hasta tres cifras por el valor posicional y por representación en la recta numérica.                                                         | El alumno siempre compara y ordena los números correctamente                             | El alumno, la mayoría de veces, compara y ordena los números correctamente                   | El alumno, en muchas ocasiones, compara y ordena los números correctamente            | El alumno no ordena ni compara los números o lo hace en pocas ocasiones                                        |
| MAT. 1.5.1. Realiza operaciones de suma y resta con números naturales. Utiliza y automatiza sus algoritmos, aplicándolos en situaciones de su vida cotidiana y en la resolución de problemas. | El alumno realiza siempre las sumas y las restas correctamente                           | El alumno realiza la mayoría de veces las sumas y las restas correctamente                   | El alumno realiza las sumas y las restas de forma óptima en muchas ocasiones          | El alumno no aplica el algoritmo de las sumas y las restas y no realiza la operación correctamente             |
| MAT.1.5.3. Aplica las propiedades de las operaciones y las relaciones entre ellas.                                                                                                            | El alumno identifica y aplica la propiedad conmutativa de la suma en todas las ocasiones | El alumno identifica y aplica la propiedad conmutativa de la suma en la mayoría de ocasiones | El alumno identifica y aplica la propiedad conmutativa de la suma en muchas ocasiones | El alumno no identifica ni aplica la propiedad conmutativa de la suma, y si ocurre, lo hace en pocas ocasiones |

