



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación

Grado en Maestro en Educación Primaria

**Propuesta Didáctica basada en un taller de sumas y restas a través de la gamificación en 1º de Educación Primaria**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Graciela Treviño de Pedro
Tipo de trabajo:	Unidad Didáctica
Área:	Didáctica de las Matemáticas
Director/a:	Lara Orcos Palma
Fecha:	2-6-2021

## Resumen

Los conceptos matemáticos forman parte de nuestra vida diaria por lo que forman un aspecto muy importante, los cuales, nos ayudan a resolver problemas y a tomar decisiones en nuestra vida cotidiana. Los alumnos adquieren diferentes estrategias que les permiten poner en práctica todo lo aprendido en su día a día.

El objetivo general de este trabajo es analizar en qué consiste el cálculo mental y diseñar una propuesta didáctica donde se trabaje el concepto de suma y resta vinculado siempre con el entorno más cercano de los alumnos partiendo de una metodología lúdica como es la gamificación. Esta propuesta didáctica está dirigida a los alumnos de primero de Educación Primaria.

Con esta propuesta, se espera conseguir acercar a los alumnos a los conceptos matemáticos a través del juego y situaciones cotidianas adquiriendo de esta forma el concepto de cálculo mental, eliminando el mito de que las matemáticas son muy difíciles e incorporando en el proceso de enseñanza – aprendizaje metodologías activas.

**Palabras clave:** Materiales manipulativos, gamificación, Educación Primaria, competencia matemática, números enteros.

## Índice de contenidos

1. Introducción .....	1
2. Objetivos del trabajo .....	2
2.1. Objetivo general .....	2
2.2. Objetivos específicos .....	3
3. Marco teórico .....	3
3.1. Qué es la competencia matemática .....	3
3.2. El cálculo mental.....	5
3.3. Estrategias de cálculo mental.....	8
3.4. Metodologías aplicadas en el aula con materiales manipulativos.....	9
3.4.1. Gamificación.....	11
3.4.2. Buenas prácticas en el área de matemáticas.....	15
4. Contextualización .....	15
4.1. Características del entorno .....	15
4.2. Descripción del centro .....	16
4.3. Características del alumnado .....	16
5. Propuesta de Unidad Didáctica .....	17
5.1. Introducción .....	17
5.2. Justificación .....	18
5.3. Referencias legislativas .....	18
5.4. Objetivos de la propuesta y relación con las competencias.....	19
5.4.1. Competencias.....	19
5.4.2. Objetivos .....	20
5.5. Contenidos .....	21
5.6. Metodología .....	21

5.7. Sesiones y/o actividades .....	24
5.8. Planificación temporal .....	30
5.9. Medidas de atención a la diversidad .....	31
5.10. Sistema de evaluación .....	32
6. Conclusiones .....	34
7. Consideraciones finales.....	36
8. Referencias bibliográficas .....	37
9. Anexos.....	41
Anexo 1.....	41
Anexo 2.....	42
Anexo 3.....	43
Anexo 4.....	44
Anexo 5.....	45
Anexo 6.....	45
Anexo 7.....	46
Anexo 8.....	47
Anexo 9.....	48
Anexo 10.....	50
Anexo 11.....	51
Anexo 12.....	52
Anexo 13.....	53
Anexo 14.....	54
Anexo 15.....	55
Anexo 16.....	57
Anexo 17.....	58

Anexo 18.....	59
Anexo 19.....	60
Anexo 20.....	61
Anexo 21.....	62
Anexo 22.....	63
Anexo 23.....	64
Anexo 24.....	65
Anexo 25.....	66
Anexo 26.....	67
Anexo 27.....	68
Anexo 28.....	69
Anexo 29.....	70
Anexo 30.....	71
Anexo 31.....	72

## Índice de tablas

Tabla 1 .....	4
<i>Dimensiones para la adquisición de la competencia matemática.</i> .....	4
Tabla 2 .....	6
<i>Características del cálculo mental y del cálculo escrito.</i> .....	6
Tabla 3 .....	9
<i>Evolución de las estrategias de cálculo mental.</i> .....	9
Tabla 4 .....	10
<i>Metodologías activas utilizadas en las aulas.</i> .....	10
Tabla 5 .....	13
<i>Elementos del sistema de recompensa en gamificación.</i> .....	13
Tabla 6 .....	19
<i>Competencias de la UD en el aula.</i> .....	19
Tabla 7 .....	20
<i>Objetivos didácticos y Competencias.</i> .....	20
Tabla 8 .....	24
<i>Programación de sesiones.</i> .....	24
Tabla 9 .....	25
<i>Actividades.</i> .....	25
Tabla 10 .....	30
<i>Planificación temporal de la UD.</i> .....	30
Tabla 11 .....	33
<i>Sistema de evaluación.</i> .....	33
Tabla 12 .....	67
<i>Rúbricas de evaluación.</i> .....	67

Tabla 13 .....	68
<i>Lista de control</i> .....	68
Tabla 14 .....	72
<i>Autoevaluación del profesor</i> .....	72
Tabla 15 .....	73
<i>Cuestionario familia</i> .....	73

## Índice de figuras

<b>Figura 1</b> .....	4
Relación pensamiento – acción matemática. ....	4
<b>Figura 2</b> .....	5
Competencia matemática según la LOMCE. ....	5
<b>Figura 3</b> .....	7
Características del cálculo mental. ....	7
<b>Figura 4</b> .....	14
Principales características de la gamificación. ....	14
<b>Figura 5</b> .....	22
Técnicas de recompensa en la gamificación. ....	22
<b>Figura 6</b> .....	41
Plantilla para el diseño de un proyecto de gamificación. ....	41
<b>Figura 7</b> .....	42
Sr Astron llega al aula.....	42
<b>Figura 8</b> .....	43
Misiones Sr Astron. ....	43
<b>Figura 9</b> .....	44
Pegatinas de recompensa. ....	44
<b>Figura 10</b> .....	45
Caja con candados. ....	45
<b>Figura 11</b> .....	45
Pasos para la obtención de la recompensa final. ....	45
<b>Figura 12</b> .....	46
Correspondencia planetas – palabras.....	46

<b>Figura 13</b> .....	47
Planetas para obtener el premio final. ....	47
<b>Figura 14</b> .....	48
Sumas dominó. ....	48
<b>Figura 15</b> .....	50
Cohetes sumas dominó.....	50
<b>Figura 16</b> .....	51
Los candados. ....	51
<b>Figura 17</b> .....	52
Casas de números. ....	52
<b>Figura 18</b> .....	53
Restas con recta numérica. ....	53
<b>Figura 19</b> .....	54
Juego espacio.....	54
<b>Figura 20</b> .....	55
El espacio del 100. ....	55
<b>Figura 21</b> .....	57
Juego Matépolis.....	57
<b>Figura 22</b> .....	58
Sumas con dados. ....	58
<b>Figura 23</b> .....	59
Dados.....	59
<b>Figura 24</b> .....	60
Problemas de sumas y restas. ....	60
<b>Figura 25</b> .....	61

Juego Boom. ....	61
<b>Figura 26</b> .....	62
Cronómetro 3 minutos.....	62
<b>Figura 27</b> .....	63
Plantilla ordenar planetas. ....	63
<b>Figura 28</b> .....	64
Cronómetro 10 minutos.....	64
<b>Figura 29</b> .....	65
Elaboración Slime.....	65
<b>Figura 30</b> .....	66
Registro anecdótico. ....	66
<b>Figura 31</b> .....	69
Kahoot. ....	69
<b>Figura 32</b> .....	69
Rúbricas cuestionario Kahoot.....	69
<b>Figura 33</b> .....	70
Plantilla de problemas con cubos. ....	70

## 1. Introducción

Tanto el juego como los conceptos matemáticos forman parte de nuestro día a día permitiendo la resolución de los problemas cotidianos que se nos plantean constantemente. Existen numerosos hallazgos arqueológicos que demuestran que las matemáticas han estado presentes desde hace muchos años, pero han ido evolucionando de una manera u otra hasta lo que representan actualmente.

El aprendizaje de estos conceptos matemáticos es muy complejo debido al alto grado de abstracción que es necesario para realizar las operaciones matemáticas (Díaz-López et al., 2017). De ahí, la importancia de utilizar en las aulas metodologías activas como la gamificación para trabajar la aritmética y el cálculo mental de una forma manipulativa y lúdica debido a que las matemáticas son un área que transmite de primeras rechazo e inseguridad en los alumnos. El origen de este rechazo se presenta como una tradición popular debido a que la sociedad, de forma inconsciente, transmite que es un área con gran dificultad en la que tendrán que realizar un gran esfuerzo por lo que, los alumnos a menudo se enfrentan a ellas con una serie de prejuicios.

En el artículo 14 según el RD 126/2014, de 1 de marzo, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria se contempla la atención a la diversidad del alumnado en el aula a través de una educación individualizada. Para poder llevar a cabo esta educación personalizada se partirá del desarrollo del alumno, sus características individuales y sus intereses.

Las metodologías llevadas a cabo en el proceso de enseñanza – aprendizaje han ido evolucionando a lo largo de los años siendo su origen el conductismo donde el profesor era el conocedor y transmisor de la materia y los alumnos/as repetían y memorizaban los contenidos sin encontrarle sentido alguno a lo que realizaban. En la actualidad, los maestros deben “generar entornos de aprendizaje en los cuales tenga sentido el planteamiento y la resolución de problemas que involucren las grandes ideas matemáticas, y de otras disciplinas, así como las reglas del juego para abordarlos” (Albarracín et al., 2018, p.15).

Poco a poco, las metodologías han ido sufriendo diferentes cambios en la forma de enseñar y de aprender dando lugar a una enseñanza personalizada donde el alumno es el centro del proceso de enseñanza – aprendizaje siendo este aprendizaje significativo realizado a través de

la experiencia y la manipulación relacionado con el entorno cercano de los alumnos. Aunque existen centros escolares donde se incorporan diferentes metodologías activas partiendo de lo manipulativo y experiencial todavía existen centros escolares donde el libro es la parte fundamental del proceso de enseñanza – aprendizaje quedando en un segundo plano todo lo relacionado con la experiencia y la educación emocional.

En las evaluaciones realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (INEE) a los alumnos de tercero de Primaria en 2018 se observa que los mejores resultados obtenidos en la Comunidad de Madrid son en competencia matemática. Esta evaluación realizada en los diferentes centros pretende conocer la realidad educativa para plantear los objetivos educativos y poder adoptar las medidas necesarias para alcanzarlos.

John Dewey considera que “cuando el niño llega al aula ya es intensamente activo, y el cometido de la educación consiste en tomar a cargo esta actividad y orientarla”. (Dewey, 1899, citado en UNESCO, 1993).

Por este motivo, este TFG plantea la necesidad de continuar con las metodologías activas utilizadas en las aulas de infantil durante el primer curso de primaria donde se realiza el cambio de una etapa a otra. En las aulas de infantil se realiza una educación personalizada partiendo de los intereses de los alumnos para “aprender haciendo” a través de diferentes materiales manipulativos y de diferentes situaciones planteadas ante las cuales comienzan a resolver sus pequeños problemas y situaciones que les aparecen.

Para Font (2011) la metodología que se utilice en las aulas permitirá que se produzca el aprendizaje o el fracaso ante él. Por este motivo, considera que el uso de materiales manipulativos y de metodologías activas favorece el aprendizaje.

## 2. Objetivos del trabajo

### 2.1. Objetivo general

El objetivo general de esta propuesta es diseñar una Unidad Didáctica para trabajar el cálculo mental (sumas y restas) en primero de Educación Primaria.

## 2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos que parten del objetivo general son:

- Realizar una indagación bibliográfica sobre el desarrollo del cálculo mental en la etapa de Educación Primaria.
- Recopilar las estrategias del cálculo mental.
- Seleccionar los beneficios del uso del juego y materiales manipulativos en el aprendizaje de las sumas y las restas.
- Diseñar actividades relacionadas con el cálculo mental con materiales manipulativos.
- Plantear una propuesta de evaluación a partir de la resolución de problemas cotidianos.

## 3. Marco teórico

### 3.1. Qué es la competencia matemática

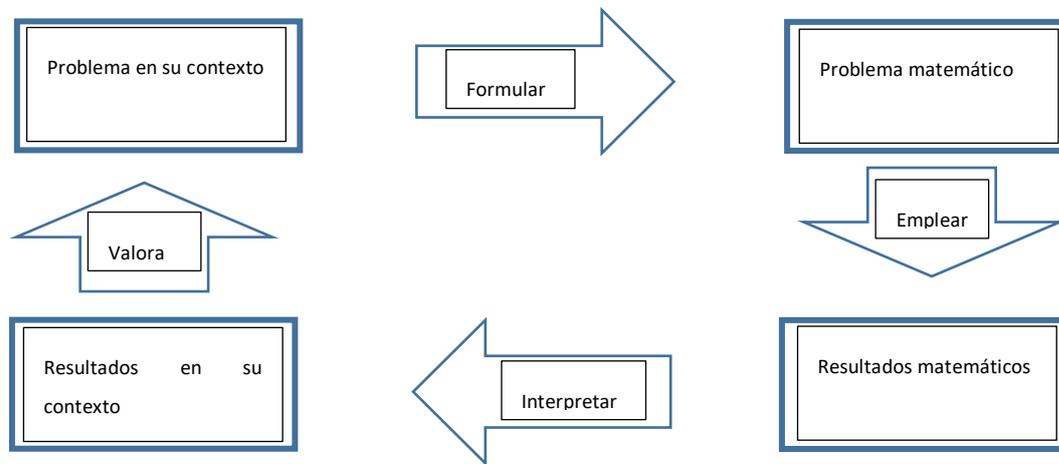
En el artículo 2 según el RD 126/2014, de 1 de marzo, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria se hace referencia a las diferentes competencias que los alumnos/as deben adquirir en la etapa de Primaria.

Se entiende por competencias básicas todos los aprendizajes que permiten integrarse en la sociedad y desarrollar un aprendizaje a lo largo de la vida. Estas competencias permiten generar conocimientos, destrezas, valores y actitudes.

El Programa Internacional para la Evaluación de alumnos (PISA, 2018) de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) considera que la competencia matemática consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los conceptos matemáticos (sumas, restas, multiplicaciones y divisiones) satisfaciendo las necesidades de la vida. Además, es una cualidad donde se puede ser más o menos competente dependiendo de la práctica llevada a cabo. En la figura 1 se puede observar la relación pensamiento – acción matemática ante un problema a resolver donde son puestas en práctica capacidades como razonamiento y diseño de estrategias para interpretar y valorar.

**Figura 1**

*Relación pensamiento – acción matemática.*



Fuente: Elaboración propia a partir de [www.blogintef.es\(2013\)](http://www.blogintef.es(2013)).

Para Schwartz (1995) la competencia matemática es innata en los principios, los conceptos y las capacidades numéricas. En cambio, para Llinares (2006) esta competencia se adquiere progresivamente y dependerá de las actividades realizadas. Por este motivo, las actividades deben de partir de una situación o problema para que les permita crear diferentes estrategias para resolverlo. En la tabla 1 se muestra las 5 dimensiones que afectan a la competencia matemática en Educación Primaria las cuales, deben trabajarse de forma conjunta.

**Tabla 1**

*Dimensiones para la adquisición de la competencia matemática.*

<b>DIMENSIONES</b>	<b>CONSISTE EN...</b>
<b>Comprensión conceptual</b>	Es la forma de representar mentalmente los conceptos matemáticos y relacionarlos para resolver problemas.
<b>Desarrollo de las destrezas</b>	Estas destrezas están vinculadas a la comprensión de los conceptos y a cómo y cuándo utilizarlos.
<b>Habilidades de comunicación y argumentación matemática</b>	Es la habilidad para explicar los procesos seguidos para resolver una actividad.
<b>Pensamiento estratégico</b>	Es la forma en la que se resuelven los problemas propuestos. Para llegar a este pensamiento es necesario tener adquiridos los tres anteriores.
<b>Desarrollo de actitudes positivas</b>	Es necesario que compruebe que los contenidos aprendidos tienen sentido en la vida.

Fuente: Elaboración propia basada en Llinares (2006 pp.14-20).

Para la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE) la competencia matemática implica saber, saber hacer y saber ser para poder tomar decisiones con capacidad crítica utilizando una serie de destrezas para ello como se puede observar en la figura 2.

**Figura 2**

*Competencia matemática según la LOMCE.*



Fuente: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. Tomado de <https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave/ciencias.html>

Para desarrollar esta competencia, Fernández (2015) determina que es necesario saber (tener conocimientos) y saber hacer (destrezas) y siendo un objetivo a largo plazo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

### 3.2. El cálculo mental

A lo largo de la historia se han desarrollado diferentes procedimientos para realizar operaciones aritméticas debido a la necesidad de contabilizar objetos y realizar diferentes operaciones con cantidades siendo la base para construir conceptos matemáticos de mayor complejidad. Hoy en día, se presentan diariamente diferentes situaciones que requieren el uso de operaciones matemáticas para resolverlas como puede ser el uso del cálculo mental, de algoritmos o de programas informáticos. Este uso del cálculo mental nos permite mantener

en forma nuestra mente realizando cálculos matemáticos rápidos que sin necesidad de lápiz y papel en diferentes situaciones que se nos presentan.

Dantzig muestra como la estructura aditiva ha estado presente siempre en la vida cotidiana con la siguiente afirmación:

El hombre, incluso en sus etapas inferiores de desarrollo, posee una facultad que, a falta de un nombre mejor, llamaré sentido numérico. Esta facultad le permite reconocer que algo ha cambiado en una pequeña colección, cuando, sin su consentimiento directo, se le quita o se le añade un objeto a la colección. (Dantzig, 2007, p.1).

Belmonte (2006) afirma que “el cálculo mental es siempre el primero a utilizar cuando la situación lo requiera. Si lo que se busca es una mayor fiabilidad llegará el turno del cálculo escrito”. En la siguiente tabla 2 se puede observar las características de estos dos tipos de cálculo: mental y escrito.

**Tabla 2**

*Características del cálculo mental y del cálculo escrito.*

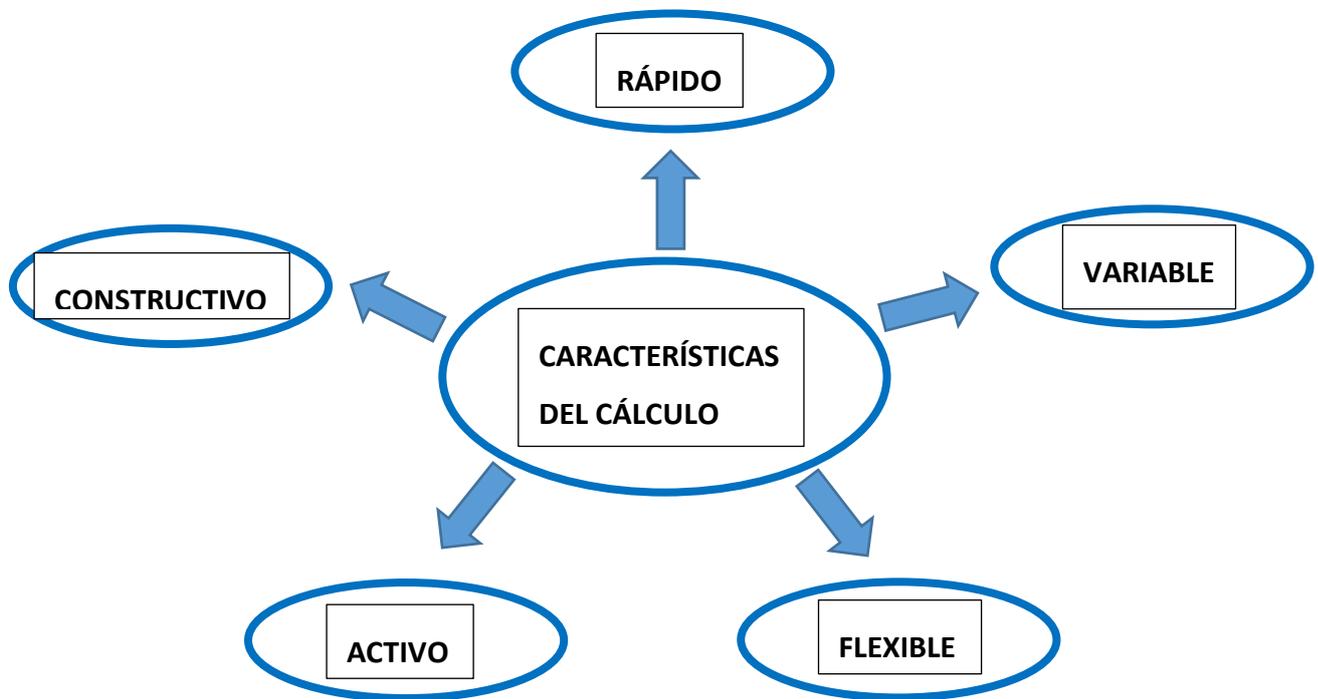
<b>CÁLCULO MENTAL</b>	<b>CÁLCULO ESCRITO</b>
Existen muchas técnicas por lo que hay que adaptarse a las características del individuo.	Siempre es igual utilizando una sola técnica.
Hace uso explícito de las propiedades numéricas necesarias.	Hace uso implícito de las propiedades numéricas.
Existe gran cantidad de repertorio.	El repertorio es limitado y tiende a la automatización.
Se es consciente del error.	Los errores son difíciles de detectar y corregir.
Es rápido.	Es fiable.
Necesaria la práctica.	Al practicarlo produce numerosos errores.

*Fuente: Elaboración propia a partir de Belmonte (2006, p.179).*

Según Ramos (2009) el cálculo mental posee una serie de características que permiten que su uso sea realizado de una manera repetitiva y constante como se muestra en la figura 3.

**Figura 3**

*Características del cálculo mental.*



*Fuente: Elaboración propia a partir de Ramos (2009).*

El logro de un “buen sentido numérico” implica la adquisición de destrezas relacionadas con el cálculo mental, estimación del tamaño relativo de los números del resultado de operaciones con los números, reconocimiento de las relaciones parte-todo, conceptos de valor posicional y resolución de problemas. (Godino et al., 2009, pp.177-178).

Es necesario conocer las habilidades que participan en este proceso de cálculo mental y que permiten realizarlo sin el uso de recursos como papel y lápiz. Esto permite identificar las diferentes dificultades que surjan e intervenir en ellas. Según Vargas (2013) las habilidades necesarias que son desarrolladas en cada niño/a según su ritmo evolutivo son las siguientes:

- Memoria de trabajo visoespacial y verbal.
- Velocidad de procesamiento y habilidad verbal.

Para Marina (2011) es muy importante que el docente active el cerebro del alumno ya que el cerebro, para llevar a cabo este cálculo mental, hace uso de la destreza denominada memoria funcional registrando todos los pasos necesarios para la resolución de un problema quedándose almacenados en la memoria a largo plazo. Hacer uso de este cálculo mental según Gómez (2010) aporta los siguientes beneficios:

- Ayuda a adquirir la comprensión y mejorar el sentido del número.
- Ayuda a reflexionar y elegir.

A través de diferentes actividades y problemas planteados se irá construyendo el concepto de suma y resta que permitirá dominar ciertas estrategias de cálculo básico para posteriormente realizar el trabajo en lápiz y papel.

### 3.3. Estrategias de cálculo mental

A la hora de resolver los diferentes problemas aritméticos planteados en el aula, los alumnos/as utilizan una serie de estrategias para resolverlos de forma correcta. Las diferentes investigaciones realizadas han determinado que los alumnos/as no necesitan conocer una fórmula matemática ya que a través de las relaciones y la manipulación resuelven los diferentes problemas planteados. Estas estrategias utilizadas van evolucionando al igual que los tipos de problemas planteados.

Sheetaler et al. (2010) coinciden en que los niños/as desarrollan el cálculo mental del 0 al 9 en tres fases: “contar todo” (cuentan todos los elementos), “contar desde el primero” (cuentan desde el primer número) y “contar desde el mayor” (eligen el número mayor y suman a partir de él).

Para Martínez (2011) cada alumno puede resolver el problema de un modo dependiendo de la adquisición de conocimientos alcanzados y de la estrategia elegida para la resolución en la que utilizará los pasos que considere necesarios para obtener el resultado.

En la tabla 3 se observa la evolución de las estrategias utilizadas en las operaciones aritméticas según Carpenter (1999).

**Tabla 3***Evolución de las estrategias de cálculo mental.*

<b>ESTRATEGIAS</b>	<b>TIPOS</b>
<p><b>Modelización directa</b></p> <p>En problemas verbales representan las cantidades y las relacionan entre ellas.</p>	<p><b>Juntar todo:</b> representan las cantidades del problema planteado, lo juntan y realizan un conteo total.</p> <p><b>Quitar:</b> colocan la cantidad y eliminan la cantidad que indica el problema.</p> <p><b>Añadir hasta:</b> encontrar el número de objeto que hay que añadir para conseguir el número propuesto.</p> <p><b>Correspondencia uno a uno:</b> relacionar los elementos y contar lo que no tienen pareja.</p> <p><b>Ensayo y error:</b> se utiliza con los problemas en los que no se conoce la cantidad inicial y mediante ensayo error se consigue el resultado.</p>
<p><b>De conteo</b></p> <p>Utilizan los números como contables y son conscientes de que no es necesario materiales físicos para realizar el conteo.</p>	<p><b>Conteo a partir del mayor:</b> se añade a la cantidad mayor del problema la otra cantidad.</p> <p><b>Contar hasta:</b> se cuenta la diferencia que hay entre las dos cantidades propuestas.</p> <p><b>Contar hacia atrás hasta:</b> se cuenta hacia atrás desde el número mayor al menor.</p>
<p><b>Hechos numéricos</b></p> <p>Memorizan diferentes hechos numéricos que les permiten empezar a realizar ciertos cálculos mentales con agilidad.</p>	<p><b>Uso de dobles:</b> suman parejas de números iguales y añaden o restan la cantidad necesaria para conseguir el resultado.</p>

*Fuente: Elaboración propia a partir de Carpenter (1999).*

### 3.4. Metodologías aplicadas en el aula con materiales manipulativos

Los estilos de enseñanza han ido cambiando a lo largo de los años utilizando al principio una metodología tradicional donde el docente dirige el proceso de enseñanza – aprendizaje y el alumno se convierte en pasivo ante este proceso siendo muy memorístico. En cambio, en la actualidad nos encontramos en las aulas con el uso de metodologías activas donde el protagonista es el alumno que se convierte en el protagonista del aprendizaje siendo el docente un guía en este proceso partiendo de la experiencia. (Díaz-López et al.,2017).

En la tabla 4 se muestra las metodologías más utilizadas en las aulas y sus principales características.

**Tabla 4**

*Metodologías activas utilizadas en las aulas.*

<b>METODOLOGÍAS ACTIVAS</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>
<b>Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El aprendizaje parte de un problema.</li><li>- En pequeños grupos buscan información.</li><li>- Obtienen la solución.</li></ul>
<b>Aprendizaje servicio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El aprendizaje está contextualizado.</li><li>- Son proyectos para mejorar la sociedad.</li></ul>
<b>Flipped Classroom</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Proceso de aprendizaje invertido.</li><li>- Visualización vídeos en el hogar.</li><li>- Actividades manipulativas en aula.</li></ul>
<b>Gamificación</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aprendizaje lúdico.</li><li>- Consiguen retos hasta llegar a la recompensa final.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/metodologias-activas-en-el-aula-cual-escoger/>

En la etapa de infantil el proceso de enseñanza – aprendizaje se realiza desde una metodología activa donde se utiliza como parte fundamental todo lo vivencial, experimental, manipulativo y lúdico. Esta metodología debería seguir utilizándose en las diferentes etapas de Educación Primaria.

Como en cualquier otra rama de las matemáticas, el material manipulativo debe desempeñar un papel básico en los primeros niveles de enseñanza, por la necesidad que tienen los niños de contar con referentes concretos de los conceptos abstractos que tratamos de enseñarles (Batanero, 2000, p.9).

Según González (2010) el uso de este tipo de materiales manipulativos genera los siguientes beneficios en los alumnos/as:

- Son materiales que les motivan y estimulan al aprendizaje favoreciendo su autonomía.
- Les ayuda a la resolución de problemas que surgen durante su manipulación y juego.
- Cada niño/a sigue su ritmo.

En relación con estos beneficios Alsina (2011) comenta que el juego desarrolla procesos mentales para resolver problemas. A través del juego interiorizan los conceptos matemáticos de forma lúdica y motivadora. Pero para que todo esto se cumpla, el maestro tiene un papel

muy importante en ello por lo que debe conocer las características de los alumnos, los materiales y realizar una programación acorde con ello.

A lo largo de la historia, diferentes pedagogos han utilizado en sus propuestas pedagógicas diferentes materiales manipulativos creados por ellos mismos. Como personas relevantes en el uso de este tipo de materiales en el aula destaca María Montessori y Antonia Canals. Debido a la abstracción de los conceptos matemáticos el ofrecer a los alumnos materiales manipulativos les permite resolver las diferentes operaciones matemáticas en un contexto. (Díaz-López et al. 2017; Aragón et al. 2017).

El método Smartick permite motivar al alumno mientras aprende y ejercita el cálculo mental. Parte de las fortalezas y debilidades del alumno para realizar las diferentes actividades. Los resultados que se han obtenido son muy favorables aportando mayores habilidades en el cálculo mental en aquellos alumnos que utilizan este método como refuerzo a lo trabajado en el centro escolar.

#### 3.4.1. Gamificación

El juego juega un papel importante como parte motivadora tanto en pequeños como en adultos, no solo favorece la interacción social, sino que ayuda a explorar la realidad que les rodea. Por este motivo, Piaget en sus diferentes escritos (1932, 1946, 1962, 1966) manifiesta la importancia que tiene el juego en el desarrollo cognitivo debido a que se aprende a través de la acción.

Diferentes autores consideran el juego como un gran factor en el aprendizaje ya que surge de forma natural y espontánea realizando diferentes aprendizajes significativos con materiales manipulativos que permiten aprender haciendo. Teniendo en cuenta la importancia del juego y de la manipulación destaca la metodología de la gamificación que consiste en utilizar dinámicas de juego en el aula. Estas dinámicas, utilizarán diferentes premios y misiones consiguiendo motivarles y adquirir nuevos aprendizajes.

Kapp (2012) en su libro *The Gamification of Learning and Instruction* hace referencia a que el uso de esta metodología en las aulas permite motivar a los alumnos/as y hacerles partícipes en el aprendizaje resolviendo los diferentes problemas planteados llegando a conseguir un objetivo final lo que provoca un mayor rendimiento en el aprendizaje.

Para Hunter (2014) el uso de la gamificación como metodología es muy favorable debido a que nuestro cerebro siempre está dispuesto a realizar retos y retroalimentarse de lo aprendido. Debido a que motiva en el aprendizaje al permitir aprender haciendo en situaciones concretas y contextualizadas y que los resultados obtenidos están en relación directa con el currículum educativo, la gamificación se convierte en un gran aliado en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Usán (2020) determina que el uso de la gamificación en el aula permite desarrollar los siguientes objetivos:

- Participar en tareas que les permitan intercambiar experiencias entre ellos.
- Desarrollar nuevas habilidades de aprendizaje.
- Motivar al alumnado.
- Transformar los conocimientos en competencias.
- Establecer una relación entre el juego y el contenido curricular.
- Trabajar en grupo y adquirir mayor autonomía y pensamiento crítico.
- Aumentar la motivación de los alumnos en la realización de tareas.
- Usar en el aula TICS.

A la hora de implantar y trabajar la gamificación en el aula es necesario seguir los siguientes pasos:

- Definir los objetivos pedagógicos: establecer los conocimientos y destrezas a adquirir por el alumno.
- Establecer el perfil del alumnado que va a participar.
- Temporalización: duración de la propuesta.
- Identificar una propuesta lúdica y divertida: teniendo en cuenta los recursos, los agrupamientos a realizar, las técnicas, etc.
- Proponer retos específicos.
- Establecer las normas del juego: se muestran al principio y se vela por el cumplimiento de las mismas.
- Establecer diferentes niveles de dificultad.
- Crear un sistema de recompensa.

En la tabla 5 se observan los elementos más utilizados para realizar gamificación en el aula atendiendo a los diferentes sistemas de recompensa que pueden ser utilizados.

**Tabla 5***Elementos del sistema de recompensa en gamificación.*

Sistema de recompensa	Consiste en:
<b>Acumulación de puntos</b>	Se asignan valores a determinadas situaciones para conseguir llegar al final.
<b>Escalado progresivo de niveles</b>	Niveles que deben superarse para llegar al siguiente.
<b>Puntos de control</b>	Establecer fases para conseguir los logros.
<b>Clasificaciones</b>	Creación de listas con las puntuaciones destacando los alumnos con mejor puntuación.
<b>Desafíos</b>	Situaciones que permitan hacer uso del pensamiento crítico compitiendo entre ellos en un tiempo determinado.
<b>Misiones</b>	Resolución del objetivo planteado que puede ser individual o grupal.
<b>Obtención de recompensas</b>	De forma gradual o al final de todo el juego. Se pueden combinar insignias.

*Fuente: Elaboración propia a partir de Usán et al. (2020).*

La gamificación puede realizarse en los contenidos, procedimientos, actitudes, competencias y valores transversales. A la hora de realizarlo hay que tener en cuenta las siguientes fases:

- Descubrimiento: Conocer el juego, sus normas, qué respuestas son válidas y en qué contenidos curriculares se basa.
- Desarrollo: aplicar los contenidos al juego.
- Finalización: comprobar el resultado obtenido.

Las actividades más utilizadas en esta metodología son el Escape Room y el Break Out. El Escape Room está compuesto por juegos de aventuras donde los participantes se encuentran encerrados en una habitación y tendrán que ir resolviendo diferentes enigmas para conseguir salir de la habitación con una duración de 60 minutos. Para ello, los participantes deben de trabajar de forma cooperativa utilizando la creatividad y reflexión crítica. El papel del docente es de guía por lo que se recomienda trabajar la temática anteriormente en el aula y definir los diferentes roles. El aula estará ambientada en la temática en la que se desarrolle la actividad. Los retos o pruebas que irán resolviendo serán de diferentes tipos como puzzles, lecturas. Se comienza la sesión con un vídeo explicativo donde se establecen las normas del juego y la forma de proceder para conseguir la misión establecida.

El Break Out al igual que el Escape Room está contextualizado en una historia para conseguir un reto final. Para ello, a través de diferentes actividades se consiguen los códigos que permiten abrir los candados de una caja en un tiempo limitado. Los participantes adquieren diferentes roles consiguiendo el objetivo final de forma cooperativa.

Tanto el uso de Escape Room como de Break Out en el aula permite:

- Adaptarlo a los contenidos curriculares.
- Promover el trabajo cooperativo.
- Desarrollar el pensamiento crítico.
- Mejorar la competencia verbal.
- Los alumnos son los protagonistas del aprendizaje.

En la figura 4 se puede observar las principales características de la gamificación que permiten generar entornos virtuales de aprendizaje en las aulas.

**Figura 4**

*Principales características de la gamificación.*



Fuente: 5 infográficos sobre gamificación. <https://www.theflippedclassroom.es/4-infograficos-sobre-gamificacion-12/>

### 3.4.2. Buenas prácticas en el área de matemáticas

Sola et al. (2015) en su libro *Retos actuales en la sociedad del siglo XXI* da a conocer los resultados obtenidos al implementar la metodología de gamificación en diferentes aulas de Educación.

El estudio realizado por Capell et al. (2017) determina que esta metodología favorece el aprendizaje en el área de matemáticas pero que es necesario que esté relacionado con el contexto de la vida cotidiana y las actividades propuestas han de ser muy motivadoras.

Ayala (2016) realiza un estudio sobre los efectos del uso de esta metodología en las aulas donde determina que los alumnos tienen interés en el uso de las TICs y de los juegos en el aula. Este estudio da a entender que el juego no sólo permite adquirir conocimientos sino también desarrollar habilidades que son necesarias en los más pequeños para adquirir la competencia matemática.

Higueras – Rodríguez (2016) realiza un estudio donde concluye que el rol de los docentes en esta metodología es muy importante ya que deben de saber qué herramientas utilizar para conseguir motivarles y alcanzar los objetivos planteados.

Estos estudios realizados en torno a esta metodología activa en el área de matemáticas indica que su uso aporta numerosas ventajas a los alumnos en su proceso de aprendizaje y a su vez, también aporta numerosas ventajas a los docentes del aula. El juego permite que el aprendizaje a realizar sea una actividad de la que se parte con un alto grado de curiosidad, que sea participativa y colaborativa y que al tener diferentes niveles el profesor pueda llegar a observar hasta qué nivel es capaz de llegar a cada alumno/a según su curiosidad por el tema tratado.

## 4. Contextualización

### 4.1. Características del entorno

Madrid es la capital de España desde 1562 siendo el centro geográfico de la Península Ibérica. Es una ciudad con grandes monumentos y un casco histórico construido en la época de los Habsburgo.

Está formada por 21 distritos entre los cuales se encuentra el distrito de Chamartín considerado como una zona residencial de clase media – alta con baja tasa de inmigración. Este distrito se encuentra situado en la zona Norte de Madrid con una superficie de 919,57 hectáreas. Se encuentra delimitado por los distritos de Fuencarral – El Pardo, Ciudad Lineal, Salamanca, Chamberí y Tetuán. Su población aproximada de 142754 habitantes de los cuales el 25% se encuentra en edad escolar. Hasta después de la Guerra Civil este distrito era una villa con grandes fincas de la nobleza conocida como Chamartín de la Rosa. Encontramos en esta zona el palacio de los Duques de Pastrana donde se instaló Napoleón durante la Guerra de la Independencia.

#### 4.2. Descripción del centro

Es un centro educativo privado-concertado Bilingüe situado en el barrio de Nueva España en el distrito de Chamartín de Madrid. Se imparten todos los niveles educativos desde primer ciclo de Infantil (2 años) hasta Bachillerato siendo la etapa de primer ciclo y Bachillerato privada. La etapa de infantil es de línea 4, la etapa de Primaria es de línea 3 y la etapa de la ESO Y Bachillerato es de línea 2. Posee cocina propia y es centro examinador de Cambridge y DELF obteniendo 100% de aprobados en EVAU.

Es un centro que cuenta con un equipo de orientación formado por psicólogo, maestra de Pedagogía Terapéutica, maestra de Audición y Lenguaje y psicopedagoga para atender a la diversidad del alumnado. Al ser un centro bilingüe el 70% del profesorado es nativo y el 30% está habilitado. En todas las etapas educativas el idioma en el que se imparten las clases es en inglés teniendo una sesión en español y a partir de 4º de Primaria otra sesión en francés.

El centro dispone de dos edificios, uno en el que se encuentran las aulas de Infantil y Primaria junto con sus respectivos patios, aseos, gimnasio y sala de profesores. El otro edificio cuenta con las aulas de ESO y Bachillerato, terraza exterior con función de patio, aseos, sala de profesores, gimnasio y despachos de dirección y secretaría. En este edificio se encuentra la sala de usos múltiples que es utilizada por todo el centro siguiendo un horario.

#### 4.3. Características del alumnado

El aula de primero de Primaria está formada por 20 alumnos siendo un grupo heterogéneo formado por 12 niñas y 8 niños. Entre el más mayor y el más pequeño hay una diferencia de 10 meses. Todos los alumnos han cursado Educación Infantil en el mismo centro excepto tres

alumnos que son de nueva incorporación. Estos alumnos poseen un alto grado de autonomía, competencia matemática y de lenguaje verbal lo que les permite establecer buenas relaciones sociales y comenzando a regular sus propias conductas. En el aula se encuentra un alumno ACNEAE con déficit auditivo debido a una hipoacusia. Este alumno recibe apoyo del especialista de Audición y Lenguaje dos veces por semana.

El perfil profesional de las familias del aula son familias con estudios universitarios y puestos de responsabilidad profesional. Este estímulo familiar les permite que se encuentren bien adaptado al centro y con una gran motivación ante el aprendizaje.

## 5. Propuesta de Unidad Didáctica

### 5.1. Introducción

Esta Unidad Didáctica (UD) trabaja los conceptos de sumas y de restas a través de la gamificación tomando como tema transversal: Los Planetas. El cual, está propuesto como proyecto de centro durante el primer trimestre.

Los conceptos matemáticos están presentes en nuestro día a día muchas veces sin ser conscientes de que esto ocurre formando parte de nuestra cultura por lo que es necesario, que el individuo sea capaz de comprenderlo y hacer diferentes usos de ello ya que nos ayuda a comprender la realidad que nos rodea. Por este motivo, desde la escuela se analizan y experimentan con diferentes situaciones para establecer una relación y un aprendizaje en esta área. Este aprendizaje, es bastante complejo ya que es necesario adquirir un alto nivel de abstracción para resolver diferentes operaciones matemáticas (Díaz- López et al.,2017).

En el artículo 2 del RD 126/2014, de 1 de marzo, por el que se establece el currículum básico de la Educación Primaria se hace referencia a las diferentes competencias que los alumnos/as deben adquirir en la etapa de Primaria. Estas competencias les permiten desarrollar una serie de estrategias y destrezas que les permiten plantear y resolver diferentes problemas de la vida cotidiana.

## 5.2. Justificación

Dado que los conceptos matemáticos forman parte de nuestro día a día surge la necesidad de trabajar esta área en las aulas a través de actividades experimentales y manipulativas que les permitan resolver con facilidad y agilidad diferentes problemas cotidianos que puedan plantearse en su día a día. Este uso del cálculo matemático además permitirá analizar, comprender y resolver situaciones utilizando el sentido crítico.

Por este motivo, la UD trabaja la metodología activa en el taller de sumas y restas a través de la gamificación. El uso de esta metodología en el aula va a permitir trabajar los conceptos aritméticos y el cálculo mental a través de materiales manipulativos que permiten al alumno realizar el proceso de aprendizaje mediante ensayo-error de forma lúdica eliminando el rechazo que suelen producir los conceptos matemáticos en los alumnos.

Los ejes transversales que forman este proceso de enseñanza-aprendizaje son la resolución de problemas relacionados con su entorno más próximo, el uso de las TIC en las aulas y la dimensión social y cultural que tienen en nuestras vidas. Por este motivo, resulta necesario trabajar la competencia matemática de forma experimental y manipulativa para que cada alumno/a cree sus propias estrategias adaptadas a su desarrollo madurativo y características individuales.

## 5.3. Referencias legislativas

La educación Primaria en España se rige por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE) modificada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE), el Real Decreto 126/2014 en el que se establece el currículo básico de Educación Primaria y la orden ECD/65/2015 en la que se describen las competencias, los contenidos y la evaluación en la Educación Primaria.

La Comunidad de Madrid se rige por el Decreto 89/2014, de 24 de julio donde se establece el Currículo de la Educación Primaria en Madrid.

Se realizarán las adaptaciones necesarias teniendo en cuenta la atención a la diversidad según el artículo 73 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación.

A falta de concreción curricular el 30 de diciembre de 2020 se publica en el BOE la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE).

## 5.4. Objetivos de la propuesta y relación con las competencias

### 5.4.1. Competencias

Según el RD126/2014 art.2.2 y la Orden ECD/65/2015 art.2 se establecen las competencias claves en Educación Primaria. En la tabla 6 se observa las competencias establecidas en el RD que se trabajan en esta UD y a través de qué se trabajan.

**Tabla 6**

*Competencias de la UD en el aula.*

COMPETENCIAS	CÓMO SE TRABAJAN EN EL AULA
<b>C1. Competencia lingüística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lectura y comprensión de problemas.</li> <li>- Uso de lenguaje verbal.</li> <li>- Escritura de la resolución de problemas.</li> </ul>
<b>C2. Competencia matemática</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de materiales manipulativos.</li> <li>- Conceptos aritméticos.</li> <li>- Resolución de problemas.</li> </ul>
<b>C3. Competencia digital</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de pizarra digital.</li> <li>- Juegos interactivos.</li> </ul>
<b>C4. Aprender a aprender</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales manipulativos.</li> <li>- Trabajo cooperativo y colaborativo.</li> <li>- Organización de los conceptos adquiridos.</li> </ul>
<b>C5. Competencias social y cívica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respeto y uso de normas.</li> <li>- Trabajo colaborativo y cooperativo.</li> </ul>
<b>C6. Competencia cultural y artística</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales manipulativos.</li> <li>- Realización de productos.</li> </ul>
<b>C7. Competencia de autonomía e iniciativa personal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Toma de decisiones.</li> <li>- Resolución de conflictos por ellos mismos.</li> <li>- Uso de hábitos y rutinas en el aula.</li> </ul>
<b>C8. Competencia con el conocimiento y con la interacción con el mundo físico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conexión de los conceptos con el mundo cercano.</li> </ul>

*Fuente: Elaboración propia a partir de las competencias establecidas en el RD126/2014 art.2.2 y la Orden ECD/65/2015 art.2.*

### 5.4.2. Objetivos

El **objetivo general** de la U.D. es fomentar el uso del cálculo mental para la resolución de problemas en las actividades cotidianas diarias.

Los **objetivos específicos** que parten del objetivo general son:

- Desarrollar el cálculo mental y el análisis crítico en diferentes situaciones.
- Participar en las actividades de forma colaborativa mostrando una actitud positiva.
- Adquirir diferentes estrategias para aplicar el cálculo mental iniciándose en la resolución operaciones elementales.

**Tabla 7**

*Objetivos didácticos y Competencias.*

Objetivos didácticos	Competencias							
	C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	C 7	C 8
1. Mostrar los conocimientos previos al cálculo mental.	X	X		X				
2. Identificar las cantidades planteadas en el problema a resolver.	X	X		X				X
3. Utilizar materiales manipulativos en la descomposición de los números naturales.	X	X		X			X	
4. Reconocer forma oral los datos y resolución de un problema.	X	X		X			X	
5. Expresar de forma oral los datos y resolución de problemas	X	X		X			X	
6. Clasificar las cantidades a utilizar en el cálculo mental.		X		X			X	X
7. Elaborar estrategias de cálculo mental para llevar a cabo las operaciones de suma y resta.		X		X			X	X
8. Reconocer situaciones de suma y resta.	X	X		X	X			X
9. Resolver problemas utilizando el cálculo mental para realizar las operaciones de suma y resta.		X		X	X		X	X
10. Identificar e interpretar datos en textos de la vida cotidiana (revistas).	X	X		X	X	X	X	X
11. Utilizar herramientas tecnológicas para realizar las operaciones.	X	X	X	X				X
12. Plantear hipótesis en la resolución de problemas.	X	X		X	X			X
13. Hacer uso de los números a través de la lectura y la escritura.	X	X		X			X	X
14. Utilizar materiales manipulativos en la resolución de sumas y restas.		X		X		X		X
15. Apoyar y participar en las decisiones del grupo.	X			X	X		X	X
16. Respetar las normas establecidas del juego.	X	X	X	X	X	X	X	X
17. Elaborar un producto a partir de los conceptos.	X	X		X		X	X	
18. Proponer soluciones para resolver los conflictos de una manera positiva.	X			X	X		X	X

## 5.5. Contenidos

Según el Decreto 89/2014, de 24 de julio de la Comunidad de Madrid esta Unidad Didáctica se realiza teniendo en cuenta el Bloque II: Números y Operaciones donde el alumno/a construye y comprende el concepto de número, su valor y el uso en diferentes contextos.

Dentro de los contenidos establecidos en el Bloque II en concreto se trabajará en esta Unidad Didáctica los siguientes:

1. Números naturales.
  - Números del 0 al 99: identificación, orden y descomposición.
  - Lectura y escritura de los números.
  - La decena.
  - La recta numérica.
2. Operaciones.
  - Uso de la suma y la resta.

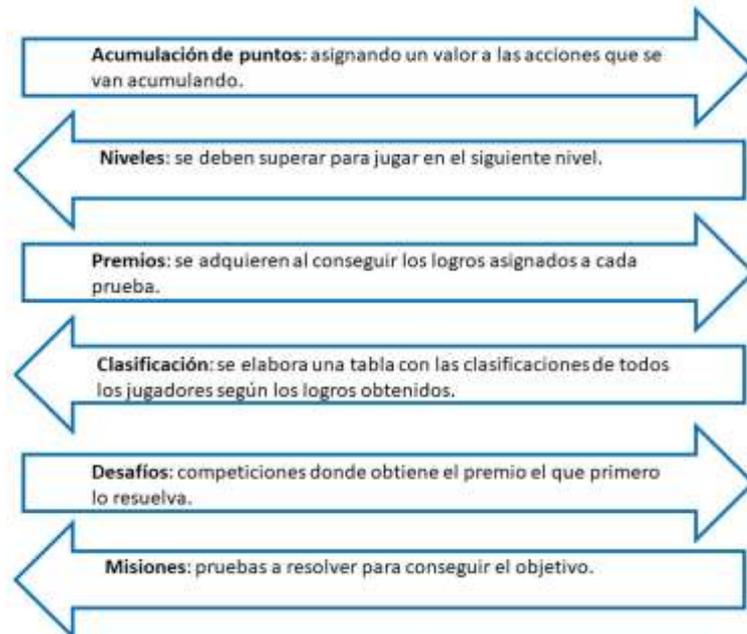
## 5.6. Metodología

El RD126/2014, de 28 de febrero, en el artículo 2 define la metodología como un conjunto de estrategias y enseñanzas que los profesores ponen en práctica en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El artículo 15 establece que se elegirá la metodología teniendo en cuenta los ritmos de aprendizaje de los alumnos intentando promover el trabajo en equipo.

Según la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE) el contenido debe estar contextualizado, por este motivo, la metodología utilizada será funcional, constructiva y lúdica basada en la gamificación, la cual, parte del juego facilitando el aprendizaje en los alumnos de manera lúdica y motivante para ellos. Durante el juego se utilizan diferentes técnicas para recompensar a los participantes según los objetivos conseguidos. En la figura 5 se muestran las diferentes técnicas de recompensa en el momento de la actividad.

## Figura 5

### *Técnicas de recompensa en la gamificación.*



Fuente: Elaboración propia a partir de <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>

Los materiales utilizados para realizar las diferentes actividades son materiales que fomenten la manipulación, la experimentación y el aprendizaje por descubrimiento a través de ensayo-error relacionando de este modo los diferentes contenidos con la vida cotidiana. El uso de estos materiales y de esta metodología permiten la cooperación en el aula, la retroalimentación y la competición a través de recompensas.

Comenzamos la Unidad Didáctica trabajando el cálculo mental de manera transversal con el proyecto llevado a cabo en el primer trimestre. En este caso, el proyecto trabajado son Los Planetas.

El aula está formada por 20 alumnos por lo que se forman cuatro equipos de 5 alumnos/as para realizar los diferentes retos. El área de matemáticas consta de 5 sesiones semanales repartidas en sesiones diarias de 1 hora de duración. En concreto, el taller de sumas y restas a través de la gamificación se realizará una vez por semana siendo necesario para llevarlo a cabo durante el primer trimestre 11 sesiones semanales. Al finalizar cada taller los últimos 10 minutos se hará una puesta en común de las actividades realizadas expresando su nivel de satisfacción y motivación y sus dificultades.

Para elaborar la Unidad Didáctica con sus diferentes sesiones, actividades y contenidos a desarrollar se comienza registrando todas las ideas en la plantilla Diseño proyecto gamificación (Anexo 1) donde se realiza un registro de las ideas previas teniendo en cuenta los diferentes aspectos de la gamificación para elaborarlo. Este registro, nos permite tener en cuenta los siguientes pasos que son necesarios para llevar a cabo la actividad de Break Out en el aula:

- Definir los objetivos que vamos a trabajar.
- Identificar las actividades que vamos a realizar.
- Proponer los retos y logros que van a conseguir y sus niveles.
- Establecer las normas de juego.
- Establecer la recompensa final.

En la primera sesión Sr Astron llega del espacio y nos muestra una imagen donde aparecen los planetas. En uno de ellos se encuentra un código QR que permite acceder a un vídeo de presentación donde Sr Astron nos indica las diferentes misiones que hay que realizar para conseguir llegar al espacio y tocarlo. (Anexo 2).

Cada semana Sr Astron llega al aula acompañado de un cohete, el cual, contiene la misión establecida para ese día. En el cohete se encuentra un código QR que al leerlo muestra la misión a conseguir. (Anexo 3). Con cada misión se consigue un planeta que permite al final de todas las misiones poder descubrir un mensaje secreto con el que llegar al espacio y poder tocar y manipular.

A lo largo del taller se realizan diferentes actividades en las que se trabaja el cálculo mental tanto en la suma como en la resta y la resolución de problemas. Estas actividades se realizarán tanto de forma individual como grupal donde tienen que realizar una puesta en común de lo planteado en la actividad y tomar decisiones para realizarla entre todos los miembros. En las actividades que se realicen individualmente obtienen una pegatina de recompensa. (Anexo 4).

Para terminar la misión, son jugadores del juego Boom que se proyecta en la pizarra digital. Si consiguen que la bomba no explote conseguirán un llavero que contiene diferentes llaves. Cada vez que la bomba explote se retira del llavero una llave del equipo correspondiente. Al terminar el juego, se pondrá en marcha un temporizador de 5 minutos para que cada equipo consiga abrir una caja que está cerrada con varios candados (Anexo 5). La apertura del

candado y de la caja permite obtener dos códigos QR. Con el uso de la Tablet pueden descubrir los pasos a seguir para conseguir el premio final. El primer código QR (Anexo 6) contiene un mensaje de voz el cual indica cómo obtener el mensaje final a partir de los planetas conseguidos. El segundo código QR (Anexo 7) permite descubrir el mensaje secreto al colocar correctamente los planetas y asignarles las palabras correspondientes. La recompensa obtenida es realizar en la siguiente sesión del aula slime espacial.

Para la última sesión, ambientamos el espacio asignado (sala de usos múltiples) donde se realiza la sesión de recompensa simulando el espacio con oscuridad y elementos que brillan en la oscuridad que representan los planetas.

**Tabla 8**

*Programación de sesiones.*

Sesiones	Actividades													
	A C 1	A C 2	A C 3	A C 4	A C 5	A C 6	A C 7	A C 8	A C 9	A C 10	A C 11	A C 12	A C 13	A C 14
1. De inicio														
2. Prueba inicial	X													
3. Las decenas			X											
4. Sumas y restas						X	X							
5. Sumas					X									
6. Sumas y restas								X	X					
7. Juego de mesa										X				
8. Problemas											X	X		
9. Boom													X	
10. Recompensa														X
11. Prueba final														X

### 5.7. Sesiones y/o actividades

La Unidad Didáctica está compuesta por 14 actividades, las cuales, se desarrollan en un total de 11 sesiones. La actividad 1 es una actividad de presentación, la actividad 2 es de evaluación inicial, las actividades de la 3 a la 11 son de desarrollo, la actividad 12 es una actividad de refuerzo y consolidación de los contenidos que se complementa con la actividad 13 en la que

se realiza la recompensa final. Terminando con la actividad 14 de evaluación final. Cada actividad se puede realizar de forma grupal o individual obteniendo diferentes premios según cuál sea el modo de realizarlo.

Cada sesión tiene una duración de 60 minutos de los cuales, los 10 primeros minutos están destinados para presentar la actividad y motivar al alumnado y los 10 últimos minutos para realizar una puesta en común de la actividad. Sr Astron a través de la lectura de un código QR nos presenta las actividades a realizar en cada sesión y el objetivo a conseguir para poder optar a la recompensa final.

## Tabla 9

### Actividades.

Actividad 1. Sr Astron llega a clase				
Competencias (Ver Tabla 7)		Objetivos (Ver Tabla 8)		
C1,C2,C3,C5		15,16,18		
Descripción de la sesión/actividad				
<p><b>Tarea 1:</b> Sr Astron llega a clase. Al llegar al aula encontramos la imagen de un astronauta en el espacio. En uno de los planetas encontramos un código QR con el que se accede a un video de presentación de la actividad. Para crear los diferentes equipos de trabajo se realiza el juego de las sillas y los cuatro últimos participantes no eliminados serán los encargados de formar sus equipos. Cada equipo elige un nombre.</p> <p><b>Tarea 2:</b> Equipos espaciales. Cada equipo decide y crea su propio logo el cual, lo coloca en una cartulina grande. Esta cartulina se coloca en la pared de la clase donde se colocan los diferentes planetas conseguidos en los retos asignados.</p>				
Materiales	Temporalización	Espacio	Agrupamientos	Participantes
- Anexo 2 - Material fungible - Sillas - Música	Tarea 1: 20 minutos Tarea 2: 40 minutos	Aula de clase	4 equipos	-Alumnos - Profesor
Criterios de evaluación (Ver tabla 12)		Estándares (Ver Tabla 12)		
7,6		7.1, 7.2, 6.1, 6.2		
Medidas de atención a la diversidad				
Alumno con déficit auditivo hipoacusia: ajustar el volumen de los altavoces, colocarle cerca de la pizarra digital apoyando el profesor con gestos.				

Actividad 2. El collar del espacio				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C3,C5,C7		1, 6, 7, 14		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Esta actividad se realiza como actividad de evaluación inicial de los contenidos. <b>Tarea 1:</b> Se reparte una bolsa con macarrones y cuerda por alumno/a. para decorar con rotuladores. <b>Tarea 2:</b> Se explica que cada decena está compuesta por 10 unidades. Cada alumno/a crea su collar espacial ensartando macarrones. Al ensartar 10 unidades levantan la mano para que el profesor observe el collar y continúa ensartando. Al terminar el collar dicen de cuántas decenas está formado su collar y cuántas unidades tiene en la bolsa.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3 y 4 - Ceras, rotuladores, cuerda, macarrones - Bolsas zip autocierre	Tarea 1: 20 minutos Tarea 2: 30 minutos	Aula de clase	Individual	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 5		1.4, 5.1, 5.2,		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Alumno con déficit auditivo hipoacusia: ajustar el volumen de los altavoces, colocarle cerca de la pizarra digital apoyando el profesor con gestos, explicación individual.				

Actividad 3. El cohete				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5		2, 7, 14, 15, 16		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 2. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Se entrega a cada alumno/a la hoja con fichas de dominó para realizar diferentes sumas. Al terminar se entrega la hoja a un compañero/a para corregirlo con la hoja de respuestas que está colocada en la pizarra (Anexo 9). <b>Tarea 2:</b> Se reparte a cada equipo 28 piezas de dominó. Suman los puntos y colocan la pieza sobre el cohete espacial que contiene esa cantidad. (Anexo 10).				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
-Anexo 3,4, 8, 9 y 10 -Ficha de dominó y lápiz	Sesión 1: 25 minutos Sesión 2: 15 minutos	Aula de clase	Tarea 1: individual Tarea 2: 4 equipos	-Alumnos de - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 2, 5, 6		1.1, 1.2, 2.1, 2.2, 5.2, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 4. Los candados				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C7		4, 5, 8, 13, 14		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 3. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Recortar los candados y sus llaves (Anexo 11). Colocar las llaves en orden creciente teniendo en cuenta los números de cada llave. <b>Tarea 2:</b> Realizar la operación matemática de cada candado y colocar la llave con la solución de la suma o la resta sobre el candado. Al terminar ordenar los candados con su llave en orden decreciente.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
-Anexo 3, 4, 11 - Tijeras	Tarea 1: 20 min. Tarea 2: 20 min	Aula de clase	Individual	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 2, 5, 6		1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 5.1, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 5. Casa de números				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b> C1,C2,C3,C4		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b> 2, 4, 5, 11, 13		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b> Sr Astron llega al aula con su cohete 4. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Cada alumno/a elige en la Tablet la casa en orden creciente y coloca los números que pertenecen a esa decena.				
<b>Materiales</b> - Anexo 3, 4, 12	<b>Temporalización</b> Tarea 1: 30 min.	<b>Espacio</b> Aula de clase	<b>Agrupamientos</b> Individual	<b>Participantes</b> -Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b> 1, 6, 7		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b> 1.1, 1.2, 1.3, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 6. Recta numérica				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b> C1,C2,C4,C7		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b> 2, 4, 5, 7, 13		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b> Sr Astron llega al aula con su cohete 4. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Cada alumno/a realiza diferentes restas teniendo en cuenta la operación matemática dada utilizando para resolverlo la recta numérica.				
<b>Materiales</b> - Anexo 3, 4, 13	<b>Temporalización</b> Tarea 1: 30 min.	<b>Espacio</b> Aula de clase	<b>Agrupamientos</b> Individual	<b>Participantes</b> -Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b> 1,2,4,5,6		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b> 1.1, 1.2, 1.3, 2.2, 4.1, 5.2, 6.1,6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 7. Juego del espacio				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b> C1,C2,C4,C5,C7		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b> 7, 13, 15, 16, 18		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b> Sr Astron llega al aula con su cohete 5. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Se entrega un tablero de juego por equipo con un dado y una ficha. Cada equipo comienza en el inicio, tira el dado y se coloca en la casilla que le corresponda. Realizan la operación de esa casilla y la apuntan en una hoja. Gana el primer equipo que llegue al cohete. El profesor al llegar al cohete comprueba que las operaciones realizadas han sido correctas.				
<b>Materiales</b> - Anexo 3, 8, 14	<b>Temporalización</b> Tarea 1: 30 min.	<b>Espacio</b> Aula de clase	<b>Agrupamientos</b> 4 equipos	<b>Participantes</b> -Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b> 1, 2, 4		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b> 1.1, 2.2, 4.1,		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 8. La casa del 100				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5,C8		4, 5, 6, 13, 14, 17, 18		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 5. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Cada equipo tiene una casita del 100 junto con pinzas y garbanzos. Un miembro del equipo elige un número con el dedo mientras ha subido y bajado por las plantas de la casa. El resto del equipo tiene que representar ese número teniendo en cuenta que las pinzas corresponden a una decena y los garbanzos a la unidad.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 8, 15 - Pinzas y garbanzos	Tarea 1: 30 min.	Aula de clase	4 equipos	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 6		1.1, 1.2, 6.2,		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
No son necesarias para estas sesiones.				

Actividad 9. Matépolis				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5		4, 5, 7, 13, 15, 16, 18		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 6. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Cada equipo elige un portavoz y un color de ficha. Se colocan las fichas en la casilla de salida y por turnos se tira el dado. Si caes en una casilla de color se resuelve la suma o la resta, si caes en una casilla de desafío hay que resolverlo. En las casillas de suerte habrá una sorpresa que descubrir. Cada casilla tiene una puntuación que cada equipo irá sumando. Gana el equipo que consiga 50 puntos.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 8, 16	Tarea 1: 50 min.	Aula de clase	4 equipos	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 2, 4, 6		1.1, 2.2, 4.1, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Alumno con déficit auditivo hipoacusia: colocar a su equipo de frente a él cuando tengan que tomar decisiones.				

Actividad 10. Sumas con dados				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5,C7		6, 7, 13, 15, 17		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 7. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Cada equipo tiene la plantilla de sumas y dos dados. Tira cada dado y los números que salen en el dado los escribe en la plantilla para realizar la suma. Al terminar el tiempo se observa los resultados de la suma y obtiene el planeta los equipos que hayan realizado toda la plantilla o el equipo que más número de sumas correctas haya realizado.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 8, 17, 18	Tarea 1: 30 min.	Aula de clase	4 equipos	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 2, 4, 6		1.1, 2.2, 4.1, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Alumno con déficit auditivo hipoacusia: colocar a su equipo de frente a él cuando tengan que tomar decisiones.				

Actividad 11. Problemas				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5,C8		2, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 16		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 7. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Repartir 5 tarjetas a cada alumno/a. Leer el problema y resolverlo utilizando las operaciones de suma o resta utilizando diferentes estrategias de cálculo mental y diferentes materiales manipulativos para conseguir el resultado.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 4, 19 - Materiales manipulativos	Tarea 1: 30 min.	Aula de clase	Individual	-Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6		1.1, 2.1, 2.2, 3.1, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
No son necesarias en esta actividad.				

Actividad 12. Juego Boom				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C3,C4,C5		2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16, 18		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 8. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> Juego del boom En la pantalla digital proyectar el juego del boom. Cada equipo tiene un llavero con cinco llaves. Por equipos responden las preguntas planteadas por turnos. Si la bomba explota el equipo pierde un equipo. Cada respuesta tiene un tiempo asignado, el cronómetro se activa pulsando el cohete. Al finalizar el juego disponen de 3 min. para abrir los candados de la caja y encontrar la pista de la recompensa final. El cronómetro aparecerá en la pantalla digital para indicar el tiempo.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 5, 20, 21	Tarea 1: 60 minutos	Aula de la clase	4 equipos	- Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1,2,4,6,7		1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 4.1, 6.1, 6.2, 7.1, 7.1		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Déficit auditivo con implantes cocleares: colocar al equipo cerca de los altavoces para que perciba los diferentes sonidos del juego del boom.				

Actividad 13. Recompensa final				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b>		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b>		
C1,C2,C4,C5,C6,C7,C8		4,5, 12, 13, 15, 16, 17		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>				
Sr Astron llega al aula con su cohete 9. Con la lectura del código QR se descubre la actividad a realizar. <b>Tarea 1:</b> La caja de la actividad 12 contiene las plantillas a utilizar para conseguir descubrir el mensaje final y dos códigos QR con las instrucciones a seguir. Cada equipo coloca en la plantilla del espacio los números en orden ascendente y las imágenes de los planetas atendiendo el orden numérico ascendente. Una vez colocados en la plantilla de resolución comprobamos cada planeta a la palabra que corresponde leyendo hacia abajo la actividad que debemos realizar para conseguir tocar el espacio. El tiempo asignado para realizarlo es de 10 minutos. El cronómetro aparecerá en la pantalla. <b>Tarea 2:</b> Realizamos slime espacial siguiendo los pasos. Manipulamos con la masa sensorial parecida al espacio.				
<b>Materiales</b>	<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
- Anexo 3, 6, 7, 22, 23, 24 - Cohete 9 -materiales slime	Tarea 1: 15 min Tarea 2: 30 min	Aula de la clase	Tarea 1:4 equipos Tarea 2: individual	- Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b>		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b>		
1, 3, 5, 6		1.1, 1.2, 1.3, 3.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>				
Déficit auditivo con implantes cocleares: colocar al equipo de frente para poder tomar las decisiones.				

Actividad 14. Evaluación final				
<b>Competencias (Ver Tabla 7)</b> C1,C2,C3,C4,C5,C6,C7,C8		<b>Objetivos (Ver Tabla 8)</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18		
<b>Descripción de la sesión/actividad</b> <b>Tarea 1:</b> Kahoot. Se proyectan las preguntas en la pizarra digital y cada alumno/a pinta la respuesta correcta en la plantilla. <b>Tarea 2:</b> Cada alumno/a resuelve tres plantillas de problemas utilizando los policubos. <b>Tarea 3:</b> El profesor lee las preguntas de autoevaluación y cada alumno/a colorea según los colores del semáforo.				
<b>Materiales</b> - Anexo 28, 29, 30 - Policubos	<b>Temporalización</b> Tarea 1: 25 min Tarea 2: 25 min Tarea 3: 10 min	<b>Espacio</b> Aula de la clase	<b>Agrupamientos</b> Individual	<b>Participantes</b> - Alumnos - Profesor
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 12)</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6		<b>Estándares (Ver Tabla 12)</b> 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 4.1, 5.1, 5.2, 6.1, 6.2, 7.1, 7.2		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b> Déficit auditivo con implantes cocleares: el profesor se coloca enfrente del alumno y cercano a él.				

### 5.8. Planificación temporal

Las actividades propuestas están diseñadas para realizar el taller en el primer trimestre, en concreto, en la sesión asignada los jueves de 10 a 11 horas comenzando en octubre y constando de 11 sesiones. En la tabla 10 se puede observar el cronograma de las sesiones a realizar durante el primer trimestre.

**Tabla 10**

*Planificación temporal de la UD.*

	1º TRIMESTRE (SESIONES)											
	OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
	SEM.1	SEM.2	SEM.3	SEM.4	SEM.1	SEM.2	SEM.3	SEM.4	SEM.1	SEM.2	SEM.3	SEM.4
1	■											
2		■										
3			■									
4				■								
5					■							
6						■						
7							■					
8								■				
9									■			
10										■		
11											■	

Fuente: Elaboración propia

■	Actividad de presentación	■	Actividad de evaluación inicial
■	Actividad de desarrollo	■	Actividad evaluación final
■	Actividad de refuerzo y consolidación		

## 5.9. Medidas de atención a la diversidad

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa (LOMCE) que modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación (LOE) hace referencia a que cada niño/a tiene sus propias fortalezas y necesidades de aprendizaje por lo que es necesario atender a la diversidad en las aulas. En el área de las matemáticas existen diferentes dificultades comunes a los alumnos que deben tenerse en cuenta para ofrecerles el apoyo necesario poniendo en práctica mecanismos de refuerzo organizativo y curriculares. Las dificultades que pueden presentarse son:

- Nociones básicas: presentan dificultades al clasificar elementos por lo que se debe comenzar a seriar con pocos elementos e ir aumentando.
- Numeración: presentan dificultades al establecer la asociación entre número y cantidad por lo que deben de trabajar con materiales manipulativos que les permita tener un contacto directo con el concepto de cantidad.
- Operaciones: presentan dificultad para comprender qué es una operación por lo que se debe acompañar la operación con el lenguaje oral y utilizarlas dentro de contextos naturales.
- Problemas: presentan dificultades en la comprensión de los enunciados por lo que hay que aportarles diferentes estrategias para su resolución.

En el grupo de 1º EP se atiende la diversidad consolidando los contenidos en los alumnos/as que en la evaluación inicial muestran no tenerlos adquiridos, se realiza enriquecimiento a aquellos alumnos/as que terminen las tareas con actividades motivadoras que trabajen los mismos contenidos relacionados con la vida cotidiana y se realizan actividades de refuerzo mediante talleres y juegos. Todas las actividades son flexibles para adaptarlas a las capacidades de cada alumno/a.

Uno de los alumnos presenta un déficit auditivo: hipoacusia. Su umbral auditivo está entre 20 - 40 DB por lo que, aunque presenta dificultades de audición, ésta es funcional para su vida cotidiana. Esta pérdida auditiva se ha producido después de la adquisición del lenguaje debido a reiteradas otitis provocando un tímpano retraído lo que le produce que presente grandes dificultades para escuchar cierto volumen de voz y sonidos distantes.

Este alumno va a trabajar con una adaptación no significativa junto al especialista de Audición y Lenguaje dos sesiones a la semana. A la hora de aplicar la metodología en el aula, se tiene en cuenta las necesidades de este alumno apoyando las explicaciones con gestos y apoyos visuales como láminas y objetos, las preguntas y frases utilizadas serán cortas realizando énfasis y estando siempre frente a él teniendo en cuenta la iluminación para evitar crear sombras. El aula tiene forma de herradura para que pueda visualizar a todos los alumnos/as. También, se le ofrece el tiempo necesario para que responda a la pregunta sin invadir su espacio de comunicación. Cuando se haga uso de la pantalla digital se tiene en cuenta el volumen y que esté sentado próximo a los altavoces.

En el caso de que se observen dificultades en los alumnos se seguirán los siguientes pasos:

- Observación e identificación de las necesidades por parte del tutor y de los profesores del aula.
- Informar a la familia.
- Planificación de las medidas a adoptar como por ejemplo adaptaciones curriculares, apoyo, adaptación de materiales.

#### 5.10. Sistema de evaluación

Según el RD126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, la evaluación del aprendizaje debe de ser continua, global, formativa y personalizada.

Este proceso se realiza de la siguiente forma:

- Evaluación inicial: se realiza a través de la observación del grupo para conocer los intereses del grupo y adaptar la U.D. a las características del alumnado. Se realiza una actividad diseñada para tal función.
- Evaluación continua: durante toda la U.D. mediante la observación y registro del ritmo de aprendizaje se observan las dificultades que surgen para incorporar las modificaciones necesarias para solventar estas dificultades y atender a la diversidad.
- Evaluación final: se tiene en cuenta si los objetivos propuestos en la U.D han sido alcanzados y si se han adquirido las competencias básicas necesarias. Esta evaluación se realiza tanto al alumnado como al docente para realizar las modificaciones necesarias en los aspectos implicados en este proceso de enseñanza – aprendizaje.

**Tabla 11***Sistema de evaluación.*

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<b>Criterios de calificación</b>	<b>Competencias clave</b>
1. Leer, escribir y ordenar los números naturales del 0 al 99.	1.1. Lee y escribe números naturales. 1.2. Ordena los números naturales. 1.3. Realiza series numéricas ascendentes y descendentes. 1.4. Descompone los números en unidades y decenas.	- 20% Actitud frente a la actividad y la materia. - 40% Producto de las actividades realizadas. - 10% Intercambio de expresiones orales. - 20% Actividad específica de evaluación de conocimientos. -10% Autoevaluación realizada por el alumno.	CL, CM, AA, CSC, CCA
2. Realizar operaciones de suma y resta utilizando el cálculo mental.	2.1. Identifica los elementos necesarios para sumar y restar en una situación. 2.2. Realiza operaciones de suma y resta con y sin llevadas.		CL, CM, AA, CSC, CAIP
3. Realiza cálculos y los aplica en situaciones de la vida cotidiana.	3.1. Reconoce los números en su día a día. 3.2. Realiza cálculos mentales sencillos y ágiles.		CL, CM, AA, CD, CSC, CAIP, CCIMF
4. Conocer, utilizar y automatizar las operaciones de suma y resta.	4.1. Utiliza y automatiza el uso de la suma y de la resta.		CCL, CM, AA, CSC, CAIP
5. Identificar y resolver problemas de la vida cotidiana relacionando el contexto y el uso de las matemáticas.	5.1. Identifica y resuelve problemas de la vida cotidiana. 5.2. Expresa el procedimiento realizado para resolverlo.		CL, CM, CD, AA, CSC, CAIP, CCIMF
6. Comprender y expresar oralmente situaciones de la vida cotidiana.	6.1. Comprende los textos y problemas. 6.2. Expresa oralmente sus necesidades, inquietudes e intereses.		CL, CM, AA, CSC, CAIP
7. Acceder y utilizar los recursos tecnológicos.	7.1. Participa en las actividades digitales. 7.2. Utiliza con destreza las TICs.		CL, CM, AA, CD, AA
<p>La evaluación del proceso de enseñanza – aprendizaje se evalúa como un proceso continuo cuyas fases son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluación inicial: evalúa el nivel de aprendizaje de los alumnos para comenzar a trabajar la propuesta a partir de estos conocimientos. Se realiza a través de una actividad manipulativa que da a conocer los aprendizajes que tienen adquiridos. Esta actividad se realiza durante la segunda sesión del taller propuesto.</li> <li>- Evaluación procesual: evalúa a través de los registros y rúbricas de los productos obtenidos con las actividades el proceso de adquisición de nuevos conocimientos y las posibles dificultades para intervenir en ellas durante el proceso. Esta evaluación se realiza durante todo el taller propuesto. También, se realiza con las observaciones diarias en las listas de control y registros anecdóticos (Anexo 25,26,27).</li> <li>- Evaluación final: evalúa los conocimientos adquiridos durante la puesta en práctica del taller. Se realiza como actividad final del taller a través de una prueba de Kahoot donde cada alumno pinta la respuesta correcta en su hoja de registro. Se evalúa teniendo en cuenta una rúbrica establecida para ello. También, se realiza una autoevaluación tanto del alumno como del profesor (Anexo 28).</li> </ul> <p>Para llevar a cabo estas fases de evaluación se utilizará diferentes instrumentos de evaluación y la observación sistemática de la actitud con registros anecdóticos y diarios de clase. En estos registros se anotará todo lo relevante durante la sesión tanto a nivel académico como personal. (Anexo 25,27).</p>			

### 5.9.1. Instrumentos de evaluación

Los instrumentos utilizados para llevar a cabo el proceso de evaluación en la propuesta del taller manipulativo son:

- Análisis de los productos realizados teniendo en cuenta las rúbricas establecidas. Dependiendo de las sesiones el producto realizado será grupal o individual. Durante la realización de la actividad se observa en los alumnos cómo lo realizan, gestión del tiempo. (Anexo 26).
- Intercambios orales realizados durante la realización de la actividad y en las asambleas realizadas al final de la sesión como puesta en común de la actividad realizada. Se realiza a través de una lista de control donde se anota todo lo observado (Anexo 27).
- Actividades específicas objetivas con rúbrica realizada como actividad de evaluación final. Se realiza como actividad final un Kahoot proyectado en la pantalla digital. Cada alumno/a tiene una plantilla para colorear la respuesta correcta. Para evaluar los conocimientos adquiridos hacemos uso de la rúbrica creada para esta actividad. (Anexo 28). También se realiza la resolución de unos problemas utilizando para el cálculo mental el uso de la recta numérica y los cubos matemáticos de colores (Anexo 29).
- Autoevaluación de los alumnos a través de una lista de control. Se entrega a cada alumno/a su lista de control. El profesor lee en voz alta y los alumnos teniendo en cuenta los colores del semáforo se autoevalúan (Anexo 30).
- Autoevaluación del profesor para poder establecer los cambios necesarios en las siguientes actividades con el grupo. Para realizar esta autoevaluación utilizamos cuestionarios enviados a las familias, intercambios orales y un observador externo en el aula. (Anexo 31).

## 6. Conclusiones

El objetivo general de esta propuesta didáctica es diseñar una UD que permita trabajar el cálculo mental en Educación Primaria. Para ello, se establecen una serie de objetivos específicos los cuales han permitido conseguir el objetivo general propuesto a través de una serie de actividades.

Indagar en diferentes referencias bibliográficas ha permitido adquirir nuevos conocimientos de los cuales han surgido nuevas curiosidades que han permitido ahondar e investigar con mayor profundidad en algunos conceptos como las estrategias para desarrollar el cálculo mental o la definición de competencia matemática. Todo ello, ha permitido afianzar los conocimientos previos y relacionarlos con la vida cotidiana para aprender a través del juego.

Esta indagación ha permitido a su vez, descubrir la importancia y los beneficios que aportan el uso de las metodologías activas en el aula junto con los materiales manipulativos con los que tanto disfrutan y aprenden los más pequeños.

Aunque es cierto que las metodologías activas en el aula se han puesto en práctica en el siglo XX al realizar la búsqueda de información se comprueba que, a día de hoy sigue destacando en muchos centros la metodología tradicional lo que da lugar a que los alumnos/as no se encuentren motivados y en la mayoría de los casos rechacen las matemáticas por falta de motivación en las aulas.

Dentro de las diferentes metodologías activas que pueden aplicarse en el aula, en esta U.D. se ha propuesto la metodología activa de la gamificación. El uso de esta metodología en las actividades ha permitido descubrir en profundidad en qué consiste, sus características, forma de ponerla en práctica y descubrir la importancia que tiene tanto el juego como el uso de las TICS en los alumnos/as llegando a motivarles en el proceso de aprendizaje participando de forma activa en él permitiendo tener curiosidad por aprender.

Por lo tanto, a través de la consecución de los objetivos específicos ha sido posible la consecución del objetivo general llegando a diseñar una propuesta de Unidad Didáctica para poner en práctica en las aulas de 1º de Educación Primaria implementando el aprendizaje de conceptos matemáticos con el uso de diferentes materiales manipulativos y utilizando la metodología de la gamificación basada en el juego.

El uso de materiales manipulativos permite aprender y relacionar los conceptos a través de la manipulación de los mismos llegando a realizar diferentes hipótesis e iniciándose en el pensamiento crítico a través de la resolución de diferentes problemas que estén relacionados con su entorno más cercano. Esto les permite a los alumnos/as poner en práctica los conocimientos adquiridos en las actividades diarias y comprobar el uso que tienen las matemáticas.

## 7. Consideraciones finales

La realización de esta propuesta didáctica ha permitido darse cuenta de que todos los contenidos establecidos en el currículum deben estar contextualizados teniendo en cuenta la sociedad en la que vivimos, la cual se encuentra en constante cambio y sobre todo partiendo de las características individuales del alumnado.

El área de las matemáticas necesita una metodología que motive y despierte la curiosidad del alumnado con el uso de materiales manipulativos que permiten que el alumno/a sea el protagonista de su aprendizaje mostrando una actitud positiva ante este aprendizaje.

Una de las limitaciones que he observado durante mi experiencia profesional en las aulas es la falta de formación en el uso de metodologías activas en el profesorado y la falta de recursos dentro de las aulas. También, he comprobado que los compañeros que han implantado algunas actividades más dinámicas y lúdicas han obtenido mejores resultados disfrutando tanto los alumnos/as como el adulto.

Esta Unidad Didáctica diseñada no ha podido ser puesta en práctica en el aula, pero el diseño de las actividades ha partido de la experiencia profesional teniendo en cuenta los intereses de los alumno/as y los contenidos curriculares a trabajar en esa etapa. Esto ha permitido que las actividades hayan sido creadas lo más adecuadas posible a la edad.

La realización de este TFG me ha permitido profundizar en el diseño de una Unidad Didáctica teniendo en cuenta todos sus apartados y aprendiendo a relacionarlos con las competencias, contenidos curriculares, etc.

También, hay que destacar la creación de diferentes actividades manipulativas que han permitido comprobar cómo se pueden aprender los conceptos de una manera diferente y divertida. Todo ello ha permitido conocer nuevos programas informáticos para crearlos y desarrollar la creatividad pudiendo dar a cada actividad un toque personal diferente al de los libros de texto.

La elección de la metodología activa gamificación ha permitido conocer más en profundidad sobre ella y llegar a darse cuenta de lo importante que es la formación en el profesorado y el conocimiento de la competencia digital lo que le permitirá poder elegir qué herramienta es la más adecuada para cada momento del proceso de enseñanza – aprendizaje.

## 8. Referencias bibliográficas

- Albarracín, L., Badillo, E., Giménez, J., y Vilella, X. (2018). *Aprender a enseñar matemáticas en la educación primaria*. Editorial Síntesis.
- Alsina, A., García, M. y Torrent, E. (2019). La evaluación de la competencia matemática desde la escuela y para la escuela. *Unión. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 55, 85-108.
- Aragón, E., Canto, M.C., Marchena, E., Navarro, J.I. y Aguilar, M. (2017). Perfil cognitivo asociado al aprendizaje matemático con el método algoritmo abierto basado en números. *Revista de Psicodidáctica*, 22, 54-59.
- Belmonte, J.M. (2006). El cálculo en la Enseñanza Primaria. La adición y la sustracción. En M. C.Chamorro (Coord), *Didáctica de las matemáticas para Primaria* (pp. 133-158). Pearson Educación.
- BOE.es - Código de Educación Infantil y Primaria. (2021, 23 febrero). Boletín Oficial del Estado.  
[https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/codigos/codigo.php?id=195&modo=2-a=0&tab=2](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=195&modo=2-a=0&tab=2)
- Bravo, J. A. F., y Sánchez, J. J. B. (2015). *Inventar problemas para desarrollar la competencia matemática*. La Muralla.
- Bruno, A. (2013). Números. *Revista didáctica de las matemáticas*. Vol. 83. Pp. 27-35.
- Cantero, M.P. (2010) El área de matemáticas en el currículum de Educación Primaria. Innovación y experiencias educativas. [Archivo Pdf]  
[https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu\\_mero\\_32/NATIVIDAD%20CANTERO%20CASTILLO\\_2.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Nu_mero_32/NATIVIDAD%20CANTERO%20CASTILLO_2.pdf)
- Carrasco, E. D. L. M. (2018, 25 septiembre). "Gamificando mi Aula" Escape Room y BreakoutEDU – Revista digital Ventana Abierta.  
<http://revistaventanaabierta.es/gamificando-mi-aula-escape-room-y-breakoutedu/>
- Carrillo Yáñez J., Contreras González L. (2016) *Didáctica de las matemáticas para maestros de Educación Primaria*. Editorial Paraninfo.
- Chamorro, I. L. (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Autodidacta*, 1(3), 19-37. *competencia matemática*. Editorial La Muralla.

Decreto 89 de 2014 [con fuerza de ley]. Por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria. 24 de julio de 2014. Boletín oficial de la Comunidad de Madrid, número 175. [http://www.madrid.org/wleg\\_public/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=8620&cdestado=P#no-back-button](http://www.madrid.org/wleg_public/secure/normativas/contenidoNormativa.jsf?opcion=VerHtml&nmnorma=8620&cdestado=P#no-back-button)

Del Rincón, T. O. (2005). *Conexiones matemáticas: Motivación del alumnado y competencia matemática* (Vol. 218). Graó.

Dewey, J. (1993). Perspectivas: educación comparada. Vol.23, nº 1-2, pp.289-305. París.

Díaz-López, M.P.; Torres, N. y Lozano, M.C. (2017). Nuevo enfoque en la enseñanza de las matemáticas, el método ABN. *Revista la Psicología hoy: retos, logros y perspectivas de futuro. Psicología infantil*. 1(3). Pp. 431-434.

Fernández Bravo y Barbarán Sánchez J.J. (2015). *Inventar problemas para desarrollar la*

Formoso, J., Injoque-Ricle, I., Jacobovich, S., y Barreyro, J. P. (2017). Cálculo mental en niños y su relación con habilidades cognitivas. *Acta de investigación psicológica*, 7(3), 2766-2774.

García, J. L. Á. y Jiménez, J. E. G. (2011). La competencia matemática. *Elementos y razonamientos en la competencia matemática*, 5-28.

Godino, J.D., Font, V., Konic, P. y Wilhelmi, M.R. (2009). El sentido numérico como articulación flexible de los significados parciales de los números. *JM Cardeñoso y M. Peñas (2009), Investigación en el aula de Matemáticas. Sentido Numérico*, 117-184.

Gómez, B. (2005). La enseñanza del cálculo mental. Unión. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 4, 17-29.

González Romero, J. (2018). *La discalculia en el aula de Educación Primaria*. Ediciones Octaedro.

Góñiz Zabala, M.J., Díaz Godino, J., Font Moll, V. y Planas Raig, N. (2011) *Matemáticas. Investigación y buenas prácticas*. Editorial Grao.

Guillén, J. C. (2015, 30 marzo). Matemáticas y Neurociencia. Escuela con cerebro. <https://escuelaconcerebro.wordpress.com/2012/03/20/matematicas-y-neurociencia/Gamificación>.

Instituto Nacional de Investigación Educativa. (2013). 5 claves para entender la competencia matemática en PISA (2013). <http://blog.intef.es/inee/2013/12/02/5-claves-para-entender-la-competencia-matematica-en-pisa/>

Instituto Nacional de Investigación Educativa. (2019). Informe PISA (2019). <http://blog.intef.es/inee/2019/12/03/informe-pisa-2018/>

Karl, M. (2013). The Gamification of learning and instruction. Editorial ASD.

Ley Orgánica 2/2006. Por el que se establece la atención a la diversidad. 3 de mayo de 2006. Boletín Oficial del Estado 2020-17264. [Archivo PDF]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>

Ley Orgánica 3/2020. Por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Boletín Oficial del Estado. Número 340. [Archivo PDF]. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/dof/spa/pdf>

Ley Orgánica 8/2013. Para la mejora de la calidad educativa. 9 de diciembre de 2013. Boletín Oficial del Estado. Número 295. [Archivo PDF]. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>

Llinares, S. (2006). *Matemáticas escolares y competencia matemática*. Pearson educación.

Marina J.A.(2011). *El cerebro infantil: la gran oportunidad*. Editorial Ariel.

Martínez, T. S., Núñez, J. A. L., Guerrero, A. J. M., Reche, J. M. S. y Sánchez, S. P. *Investigación Educativa e Inclusión*.

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2021). Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (2021). <https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave/ciencias.html>

Ministerio de Educación y Formación Profesional. (30 de marzo de 2021). *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología*. <https://www.educacionyfp.gob.es/educacion/mc/lomce/curriculo/competencias-clave/competencias-clave/ciencias.html>

Moyles J.R. (1999) *El juego en la educación infantil y primaria*. Ediciones Morata.

- Navarro, J. (2015, 22 mayo). *Repositorio Digital UTE: Identificar fortalezas y dificultades en la enseñanza de cálculo mental, en una escuela particular de Quito*. Repositorio Digital UTE. <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/11452>
- Orden ECD/65/2015. Por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la Educación Primaria, Secundaria y Bachillerato. 21 de enero de 2015. Boletín oficial del estado, número 25. [Archivo PDF]. <https://www.boe.es/boe/dias/2015/01/29/pdfs/BOE-A-2015-738.pdf>
- Parra, C. (1994). *El cálculo mental en la escuela primaria*. En C. Parra e I. Saiz (comps.), *Didáctica de la matemática. Aportes y reflexiones*, 219-272. Buenos Aires: Paidós.
- Real Decreto 126/2014. Por el que se establece el currículum básico de la Educación Primaria. 28 de febrero de 2014. Boletín Oficial del Estado número 52. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/02/28/126>
- Universidad Internacional La Rioja (2021). Tema 1. *Las metodologías activas para el aprendizaje con TICS*. Material no publicado.
- Valencia, E. (2013). Desarrollo del cálculo mental a partir de entrenamiento en combinaciones numéricas y estrategias de cálculo. *Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 84, 5-23.
- Vargas, R. (2013). Matemáticas y neurociencias: una aproximación al desarrollo del pensamiento matemático desde una perspectiva biológica. *UNIÓN. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 36, 37-46.

## 9. Anexos

### Anexo 1

#### Figura 6

*Plantilla para el diseño de un proyecto de gamificación.*

**DISEÑO PROYECTO GAMIFICACIÓN**

CONTEXTO	TIEMPO	OBJETIVOS
MISIONES	JUGADORES	REGLAS
RECOMPENSAS	EVALUACIÓN	
RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM		

El diagrama es una plantilla para el diseño de un proyecto de gamificación. Está dividido en varias secciones por líneas de puntos azules. La sección superior central contiene el título 'DISEÑO PROYECTO GAMIFICACIÓN' en un recuadro azul. Debajo de este, hay una cuadrícula de secciones: 'CONTEXTO', 'TIEMPO', 'OBJETIVOS' en la primera fila; 'MISIONES', 'JUGADORES', 'REGLAS' en la segunda fila; 'RECOMPENSAS', 'EVALUACIÓN' en la tercera fila. La sección inferior está etiquetada como 'RELACIÓN CON EL CURRÍCULUM' y contiene tres líneas horizontales para escribir. El fondo de la plantilla está decorado con dibujos de elementos de juego en colores rojo, verde y azul, como estrellas, flechas, monedas y círculos.

Fuente: Elaboración propia a partir de <https://view.genial.ly/58cceaecf858272140764b48/interactive-content-plantilla-gamificacion>

Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1b9k6sSUjHUTd85fOefVeazOroaX3JpKW/view?usp=sharing>

## Anexo 2

### Figura 7

*Sr Astron llega al aula.*



Fuente: Elaboración propia

Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/11TVX8lyMtf76q7DpJJqLW9BR-BTxUzeX/view?usp=sharing>

### Anexo 3

#### Figura 8

*Misiones Sr Astron.*



Fuente: Elaboración propia a partir de [www.vocaroo.com](http://www.vocaroo.com)

Enlace material: <https://drive.google.com/file/d/1N04mrwbcR9KjPsFDSxKYii0-KFWE8W3G/view?usp=sharing>

## Anexo 4

### Figura 9

*Pegatinas de recompensa.*



Fuente: Twinkl.com

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1-OOd\\_oufigSxrLtN1UnxFBbfZldoXgfJ/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1-OOd_oufigSxrLtN1UnxFBbfZldoXgfJ/view?usp=sharing)

## Anexo 5

**Figura 10**

*Caja con candados.*



Fuente: [www.ifam.es](http://www.ifam.es)

## Anexo 6

**Figura 11**

*Pasos para la obtención de la recompensa final.*

1					6						Tocamos
		13						18			el
				25							espacio
31								37			con
			44						49		slime



Fuente: Elaboración propia

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1d2DI\\_Fbl79MbUoKqVULfuMZvCCpRqk9y/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1d2DI_Fbl79MbUoKqVULfuMZvCCpRqk9y/view?usp=sharing)

## Anexo 7

### Figura 12

*Correspondencia planetas – palabras.*



Fuente: [www.app.qr-code-generator.com](http://www.app.qr-code-generator.com)

Enlace código QR:

<https://drive.google.com/file/d/1RBn0GtI8xwzF6X1U1LeizHchYhHVFqg1/view?usp=sharing>

## Anexo 8

### Figura 13

*Planetas para obtener el premio final.*



Imágenes: Freepik

Material: Elaboración propia

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/17fZhr\\_fqPhUq8zOfXBQN8im-3ldSnfGt/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/17fZhr_fqPhUq8zOfXBQN8im-3ldSnfGt/view?usp=sharing)

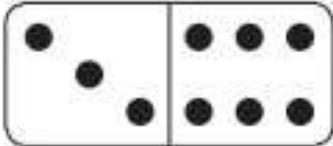
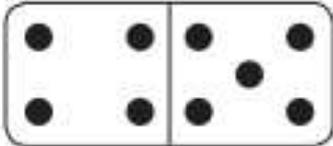
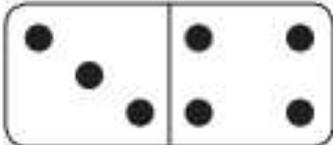
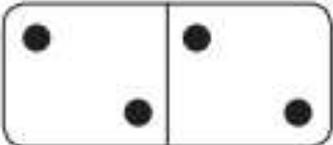
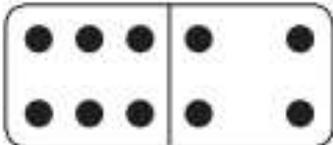
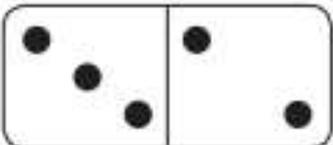
Anexo 9

Figura 14

Sumas dominó.

### Dominó chino

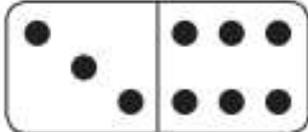
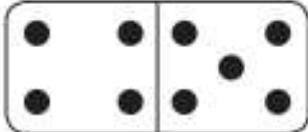
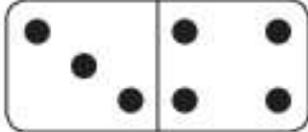
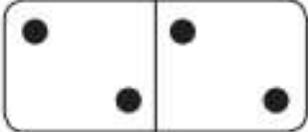
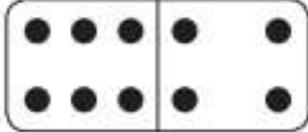
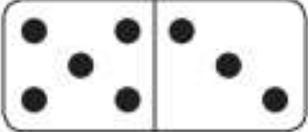
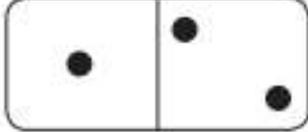
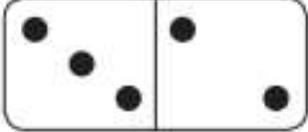
Usa las fichas de dominó para escribir la suma y luego escribe la respuesta.

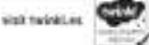
	
<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>
	
<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>
	
<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>
	
<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>	<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>

 visit twinkl.es 

## Dominó chino

Respuestas

 $3 + 6 = 9$	 $4 + 5 = 9$
 $3 + 4 = 7$	 $2 + 2 = 4$
 $6 + 4 = 10$	 $5 + 3 = 8$
 $1 + 2 = 3$	 $3 + 2 = 5$

Fuente: Twinkle

Enlace material:

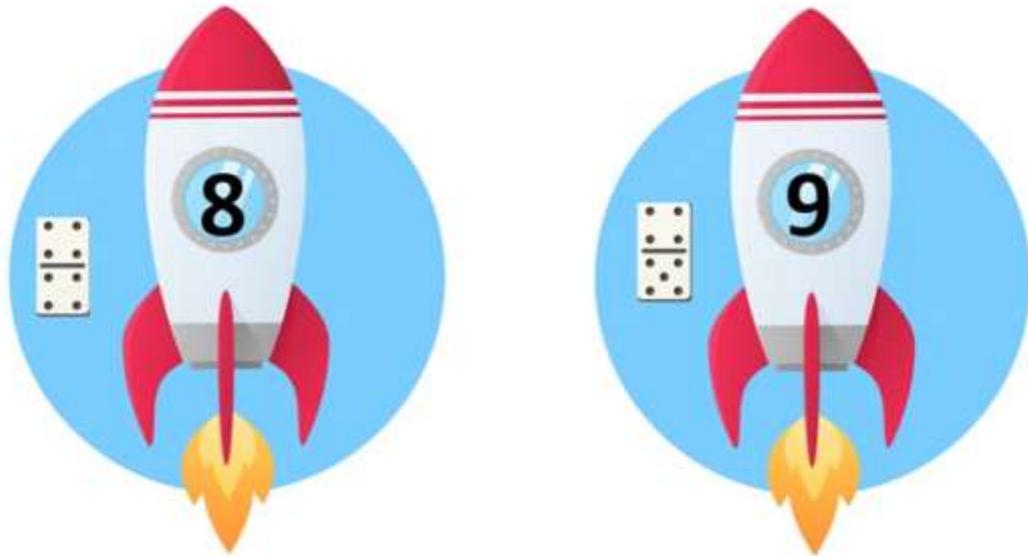
<https://drive.google.com/file/d/1MUhLoTSWtQleFu0QtEpP1qsk8Nu4GKbd/view?usp=sharing>

[g](#)

## Anexo 10

### Figura 15

*Cohetes sumas dominó.*



Imágenes: [Freepik](#)

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Freepik

Enlace a material:

<https://drive.google.com/file/d/1JcfQIS44vTKTRGCOldOetpU-2HI1JRA3/view?usp=sharing>

## Anexo 11

### Figura 16

*Los candados.*



Imágenes: Freepik

Fuente: Elaboración propia a partir de imágenes de Freepik

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1XS\\_qpWdFV8Q\\_XP18QPSX8LsVQDUaUiWg/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1XS_qpWdFV8Q_XP18QPSX8LsVQDUaUiWg/view?usp=sharing)

## Anexo 12

### Figura 17

*Casas de números.*



Fuente: Material de @Kidslogopedia

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1qfAJtQ6e44KVw8TpBQZly3HpT\\_cwtGW4/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1qfAJtQ6e44KVw8TpBQZly3HpT_cwtGW4/view?usp=sharing)

## Anexo 13

**Figura 18**

*Restas con recta numérica.*

The image displays four separate boxes, each containing a subtraction problem and a number line from 0 to 10. Each box is titled "Restas desde 10 con recta numérica".

- Top-left box:  $10 - 7 = \square$
- Top-right box:  $10 - 2 = \square$
- Bottom-left box:  $10 - 6 = \square$
- Bottom-right box:  $10 - 9 = \square$

Fuente: Material de Twinkl

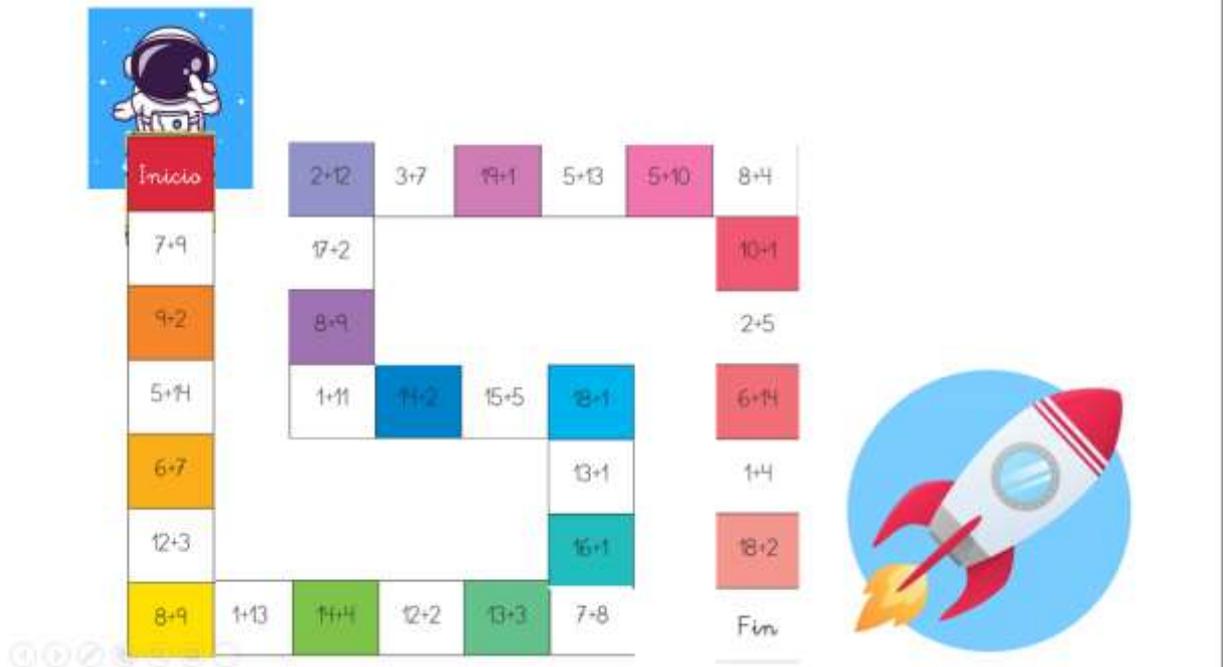
Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1AMllsy5K72rCqHfJd-w8gZvDYgOqeCVQ/view?usp=sharing>

## Anexo 14

**Figura 19**

*Juego espacio.*



Fuente: Elaboración propia a partir de material de Twinkle

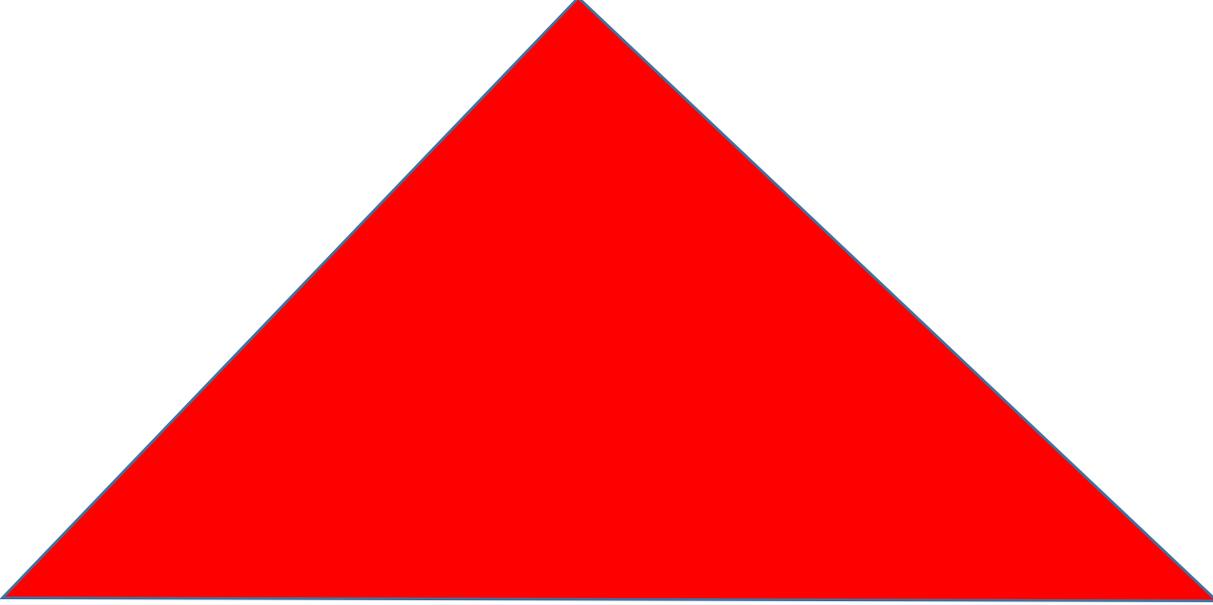
Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1YiJZeklzJ2z3zbNe92TkzT82ofw3ufuO/view?usp=sharing>

## Anexo 15

**Figura 20**

*El espacio del 100.*



9	19	29	39	49	59	69	79	89	99
8	18	28	38	48	58	68	78	88	98
7	17	27	37	47	57	67	77	87	97
6	16	26	36	46	56	66	76	86	96
5	15	25	35	45	55	65	75	85	95
4	14	24	34	44	54	64	74	84	94
3	13	23	33	43	53	63	73	83	93
2	12	22	32	42	52	62	72	82	92
1	11	21	31	41	51	61	71	81	91
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90

Fuente: Elaboración propia

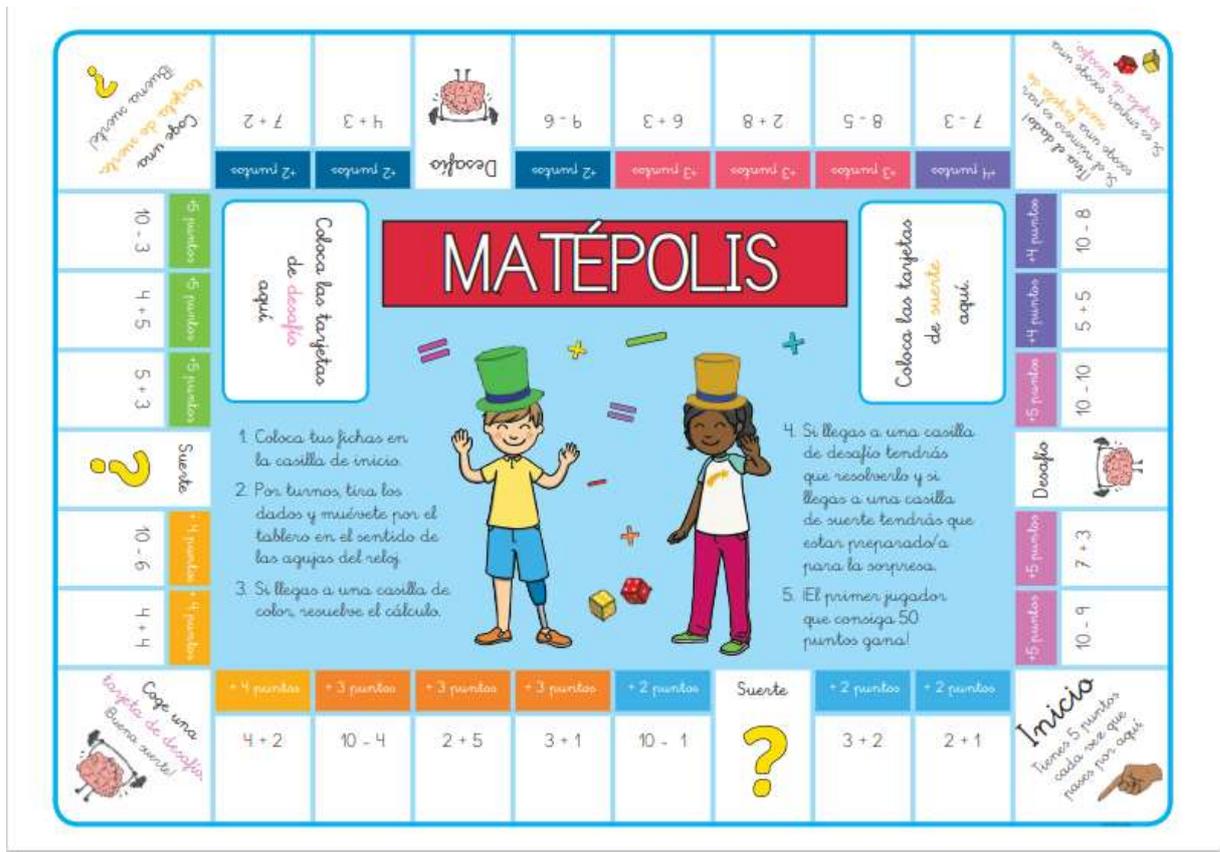


Fuente: Elaboración propia

Anexo 16

Figura 21

Juego Matépolis.



Fuente: Material de Twinkle

Enlace material:

Tablero:

<https://drive.google.com/file/d/1wKO2EJAbXdZpKFvpvvnWHX1F07TN252I/view?usp=sharing>

Tarjetas:

<https://drive.google.com/file/d/14o2dJv8rnJp0jhTkSj7Ada84l1SC3ZKE/view?usp=sharing>

Dados:

<https://drive.google.com/file/d/1rOyduYRdofxCop9m4usEYCVcCfeZ2iQ4/view?usp=sharing>

## Anexo 17

### Figura 22

Sumas con dados.



Fuente: Material de Twinkle

Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1EqQuyTLAHY9EXj18ECeCa6Y2hre0sf95/view?usp=sharing>

## Anexo 18

**Figura 23**

*Dados.*



Fuente: Elaboración propia

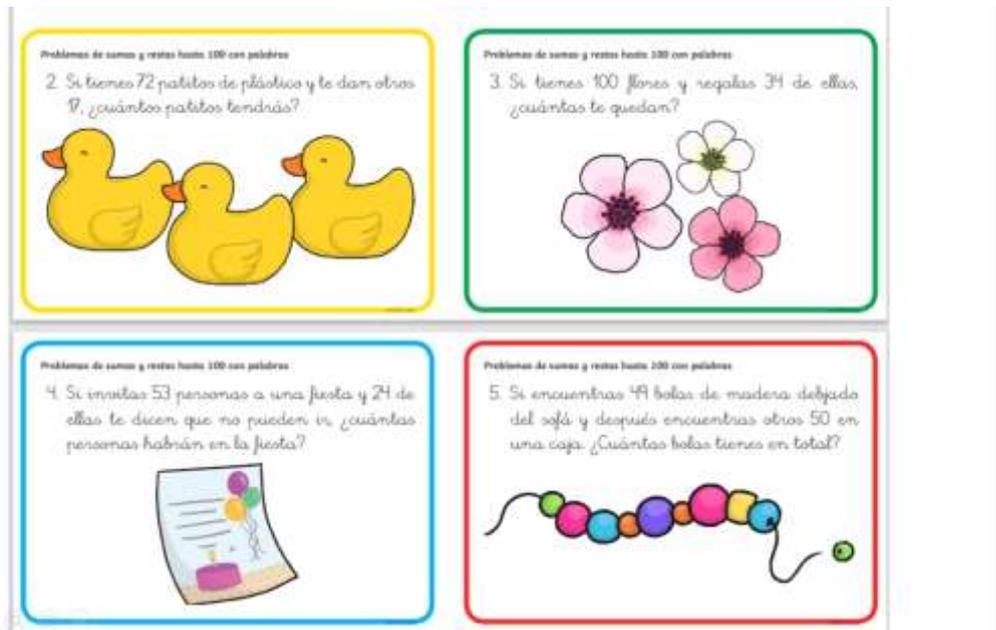
Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1nfj8nMZrFIRIV8g-BrZyXwQCtISixGgh/view?usp=sharing>

## Anexo 19

### Figura 24

*Problemas de sumas y restas.*



Fuente: Material de Twinkle

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1Sx-PMP8tbNcJJqF0tNf\\_Qt8bJDz7QIb/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1Sx-PMP8tbNcJJqF0tNf_Qt8bJDz7QIb/view?usp=sharing)

Anexo 20

Figura 25

*Juego Boom.*



Fuente: Elaboración propia

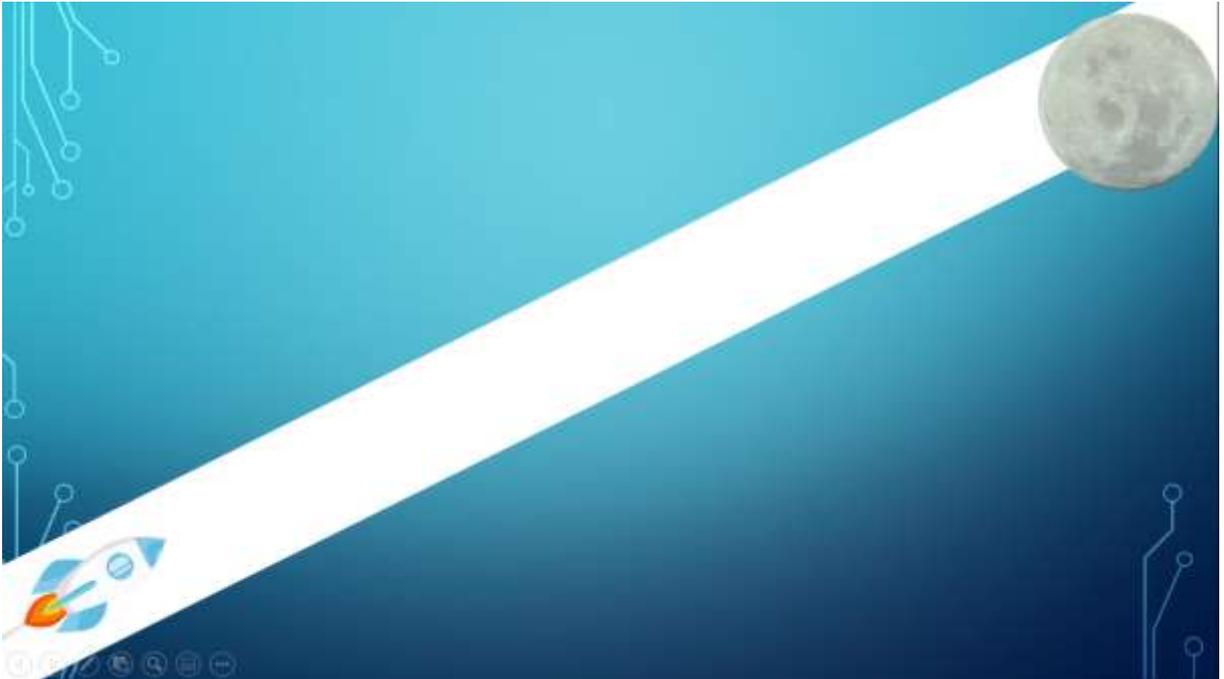
Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/19iSnuBLk5\\_2tNq1Bve9L3-BHXxp1OZnH/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/19iSnuBLk5_2tNq1Bve9L3-BHXxp1OZnH/view?usp=sharing)

## Anexo 21

### **Figura 26**

Cronómetro 3 minutos.



Fuente: Elaboración propia

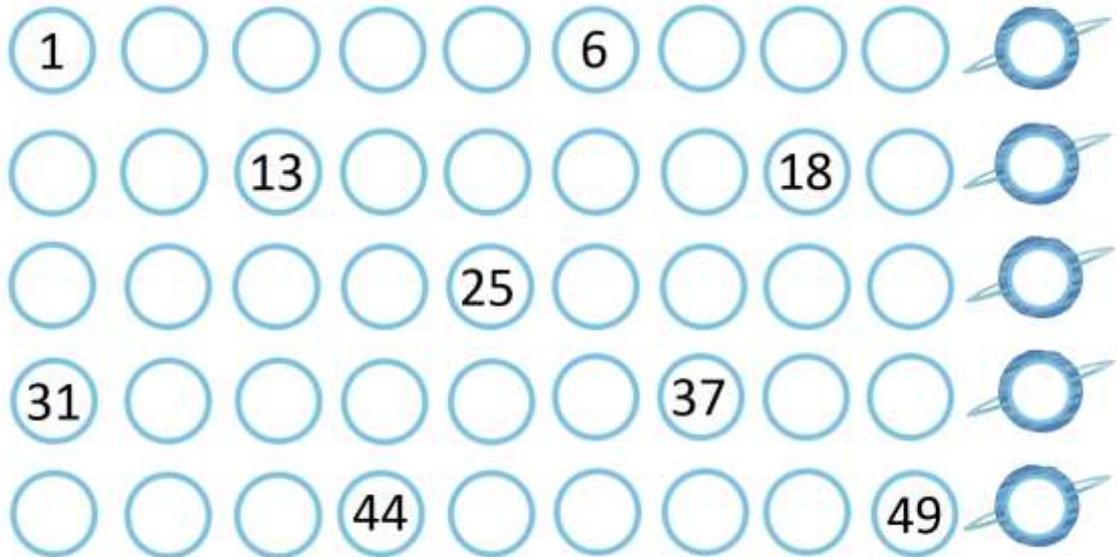
Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1l-v4q9UccIJ1Z0rh3y7G1UYz2MDe0gaM/view?usp=sharing>

## Anexo 22

### Figura 27

Plantilla ordenar planetas.



Fuente: Elaboración propia

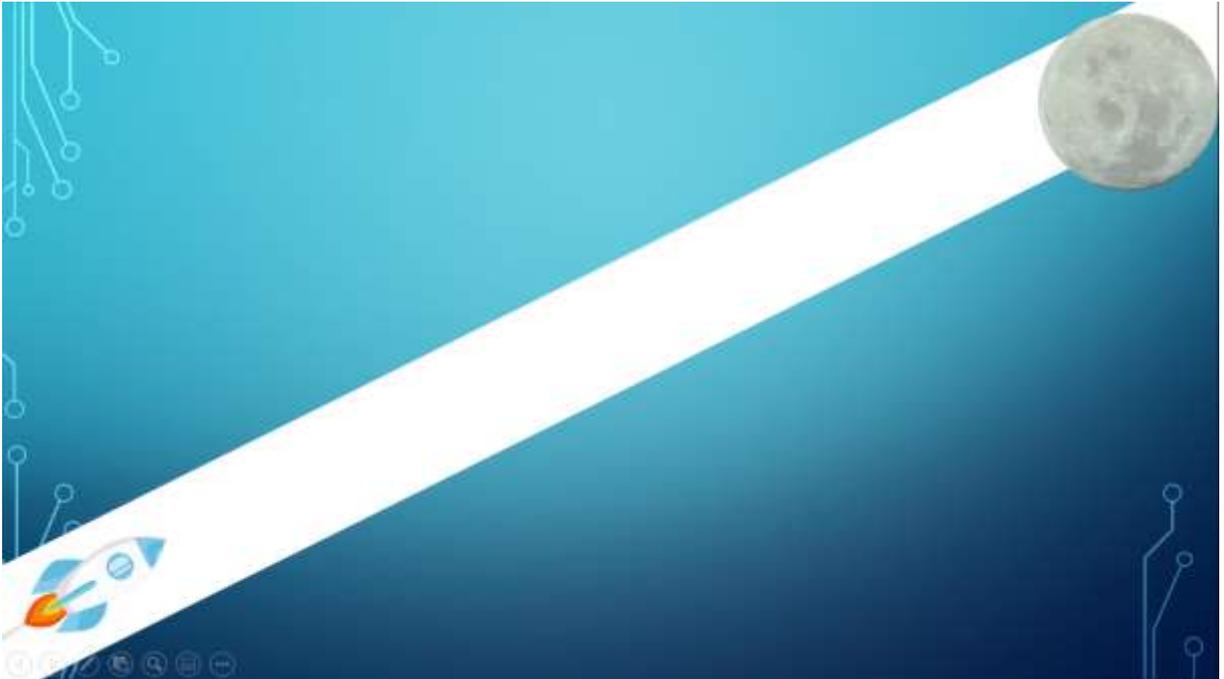
Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1d2DI\\_Fbl79MbUoKqVULfuMZvCCpRqk9y/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1d2DI_Fbl79MbUoKqVULfuMZvCCpRqk9y/view?usp=sharing)

## Anexo 23

### Figura 28

*Cronómetro 10 minutos.*



Fuente: Elaboración propia

Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1Cvw-4uzhtClzpp6LP3kyR2423c6mJPmd/view?usp=sharing>

## Anexo 24

### Figura 29

*Elaboración Slime.*

# SLIME



Fuente: Littlebinsforlittlehands

#### MATERIALES

- 1 bote de cola blanca escolar
- 1 cucharada de líquido para lentillas
- 1 cucharada de postre de bicarbonato
- ½ vaso de agua
- Purpurina

#### PASOS A SEGUIR

- Mezclar el agua con la cola blanca
- Echar el bicarbonato
- Echar el líquido para lentillas
- Mezclar con las manos hasta que quede con consistencia
- Echar purpurina

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 25

### Figura 30

*Registro anecdótico.*

**REGISTRO ANECDÓTICO**

<b>FECHA:</b> <b>SESIÓN:</b> <b>ACTIVIDAD:</b>	<b>OBSERVACIONES:</b> ..... ..... ..... ..... ..... ..... .....
--	--

Fuente: Elaboración propia

Enlace material:

[https://drive.google.com/file/d/1VnPfn-uHMYzaXE5BUqCPH\\_mqun6VR7OH/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1VnPfn-uHMYzaXE5BUqCPH_mqun6VR7OH/view?usp=sharing)

## Anexo 26

Tabla 12

*Rúbricas de evaluación.*

<b>NIVEL ALTO (4)</b>	<b>SATISFACTORIO (3)</b>	<b>MEJORABLE (2)</b>	<b>NIVEL BAJO (1)</b>
Utiliza estrategias de cálculo mental con agilidad	Utiliza estrategias de conteo	Utiliza estrategias de con ayuda del profesor	No utiliza estrategias de conteo
Ordena los números en orden ascendente y descendente con agilidad	Ordena los números en orden ascendente y descendente	Ordena los números en orden ascendente y descendente con errores	Nombra los números sin ordenarlos
Identifica los números en la vida diaria dándoles un significado	Identifica los números en la vida cotidiana	Identifica algunos números en la vida cotidiana	No identifica números en la vida cotidiana
Utiliza objetos y números para representar cantidades	Utiliza objetos para representar cantidades	Utiliza objetos para representar cantidades	No utiliza objetos para representar cantidades
Utiliza estrategias propias para resolver los problemas	A veces utiliza estrategias propias	Utiliza las estrategias aportadas por el docente	No utiliza estrategias de cálculo
Comprende los problemas y los representa con dibujos y números	Comprende los problemas y los representa con dibujos y números	Comprende los problemas sin llegar a representarlo	No comprende los problemas
Explica la estrategia utilizada para resolver el problema y compara con los compañeros	Explica la estrategia utilizada para resolver el problema	Resuelve el problema sin explicar su estrategia	No resuelve el problema
Participa en grupo y propone ideas y soluciones	Participa en el grupo apoyándose en sus compañeros	Participa en el grupo	No participa en el grupo
Expresa y formula sus hipótesis	Expresa sus conocimientos y sus inquietudes	Expresa la necesidad de ayuda	No verbaliza necesitar ayuda
Realiza operaciones de suma y resta con llevadas	Realiza operaciones de suma y resta	Realiza operaciones de suma y resta con ayuda	No realiza operaciones de suma y resta
Descompone números en decenas y unidades con rapidez	Descompone números en decenas y unidades	Descompone números en decenas y unidades con ayuda	No descompone números en decenas y unidades
Adquiere los conceptos trabajados y los pone en práctica	Adquiere los conceptos trabajados	Adquiere los conceptos trabajados con ayuda	Presenta dificultades en la adquisición de los conceptos

Fuente: Elaboración propia

Anexo 27

**Tabla 13**

*Lista de control.*

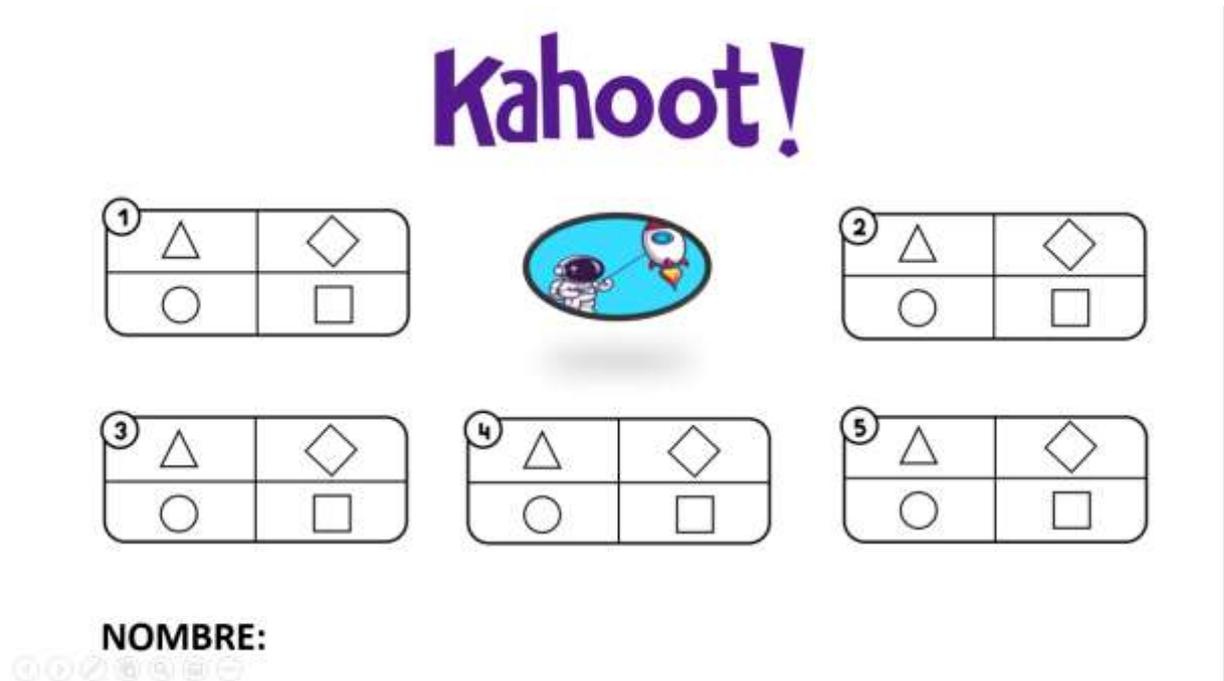
DÍA:  SESIÓN:			
Han participado en las actividades			<input type="checkbox"/>
Han presentados dificultades para realizarlas			<input type="checkbox"/>
Están motivados ante la actividad			
Expresan sus emociones durante la actividad			
Utilizan un lenguaje apropiado			
Han cumplido los objetivos propuestos			
Los materiales han sido adecuados			
OBSERVACIONES:			

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 28

**Figura 31**

*Kahoot.*



Fuente: Elaboración propia

**Figura 32**

*Rúbricas cuestionario Kahoot.*

## RÚBRICA PARA EVALUAR CUESTIONARIO KAHOOT

PREGUNTAS CORRECTAS	NIVEL ALCANZADO
5	EXCELENTE
4	NIVEL ALTO
3	SATISFACTORIO
2	MEJORABLE
1	NIVEL BAJO



Fuente: Elaboración propia

Enlace kahoot:

[https://kahoot.it/challenge/06641496?challenge-id=c60462bc-cbdc-4e8c-94f5-bc950fb94472\\_1618858756826](https://kahoot.it/challenge/06641496?challenge-id=c60462bc-cbdc-4e8c-94f5-bc950fb94472_1618858756826)

PIN 06641496

Enlace plantilla de respuestas:

<https://drive.google.com/file/d/1qKYiO05NIMki4GAWwFK54MhA9MMIDG1J/view?usp=sharing>

Enlace rúbrica de Kahoot:

<https://drive.google.com/file/d/142S2NLfROQADq6QLZgi0Vx-Jsvdiugek/view?usp=sharing>

Anexo 29

### Figura 33

Plantilla de problemas con cubos.

La imagen muestra una plantilla de trabajo para resolver problemas matemáticos con cubos. El enunciado del problema es: "Carlos tiene 7 años y su hermano tiene 5 años. ¿Cuántos años tienen entre los dos?". El tablero de cubos tiene 5 columnas y 3 filas. La primera fila contiene 5 cubos rojos. La segunda fila contiene 3 cubos rojos. La tercera fila está vacía. A la izquierda del tablero se indica "cubos" y a la derecha "dibaja". Debajo del tablero hay una línea numérica con los números del 0 al 20 y la etiqueta "línea numérica". En la parte inferior, se indica "respuesta:" y se muestra un espacio para escribir la respuesta con un círculo y una línea horizontal.

Fuente: @maestraespecial

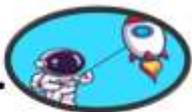
Enlace material:

<https://drive.google.com/file/d/1Sb3HbSA3cNXQVz7CGi1SK3CHoEE1sI5p/view?usp=sharing>

## Anexo 30

### Figura 34

*Autoevaluación alumnos.*

Durante las actividades del Sr Astron ... 

1. He participado en las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Me han gustado las actividades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Me ha gustado mi equipo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. He estado feliz en clase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. He aprendido a sumar y restar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



Fuente: Imágenes Freepik

Fuente: Elaboración propia

Enlace material: <https://drive.google.com/file/d/1tVMlytYD5yy3WuHknVqHHdCssCpMN-eF/view?usp=sharing>

## Anexo 31

**Tabla 14**

*Autoevaluación del profesor.*

	SI	NO
Los objetivos didácticos han sido definidos acorde al aprendizaje		
Las actividades se han planificado teniendo en cuenta contenidos y objetivos		
Los objetivos, contenidos y criterios de evaluación han permitido realizar una tarea final		
Se ha creado en el aula un clima tranquilo y de compañerismo		
Se ha tenido en cuenta a la diversidad del alumnado		
Las actividades han permitido un desarrollo cognitivo en los alumnos		
Las actividades propuestas han sido lúdicas y motivadoras		
He tenido que modificar actividades al momento		
Observaciones:		

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15**

*Cuestionario familia.*

**Cuestionario familia**

Alumno:

Curso:

	SI	NO
Ha estado motivado ante el aprendizaje		
Ha puesto en práctica los conocimientos adquiridos en el día a día		
Ha mejorado sus habilidades en el uso del cálculo mental		
Reconoce los números en la vida cotidiana		
Resuelve problemas buscando diferentes soluciones		
Ha puesto en práctica las operaciones de suma y resta utilizando diferentes materiales		
Realiza conteo en orden ascendente y descendente		
A destacar:		
A mejorar:		

Fuente: Elaboración propia