



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Educación

Grado en Maestro en Educación Primaria

**Propuesta educativa para trabajar las  
fracciones a través de la gamificación en  
6º de Educación Primaria**

Trabajo fin de estudio presentado por:	M <sup>a</sup> del Pilar Falero Nicolás
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención didáctica: Unidad Didáctica
Área:	Educación
Director/a:	Lara Orcos Palma
Fecha:	9 de mayo de 2021

## Resumen

Las fracciones juegan un rol muy importante dentro del ámbito de las matemáticas, sin embargo, es un área hacia el que el alumnado presenta grandes dificultades. En concreto, dentro de la etapa de Educación Primaria, el alumnado muestra limitaciones importantes a la hora de trabajar con las fracciones y adquirir los conocimientos relacionados con las mismas. Esto, según se expone en el trabajo, parece ser debido a la complejidad del contenido y al uso de metodologías inadecuadas.

En consecuencia, en el presente trabajo se diseña una propuesta de intervención para trabajar las fracciones a través de la metodología de gamificación, ya que parece facilitar el aprendizaje, al tiempo que favorece una mayor motivación a causa del componente adictivo que caracteriza a los juegos. En concreto, dicha propuesta está pensada para ser trabajada con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria.

Por último, resulta imprescindible señalar que a pesar de que la propuesta no ha podido ser implementada a causa de la crisis sanitaria actual generada por el Covid-19, se espera que, tras su puesta en práctica, esta facilite el aprendizaje de las fracciones en el alumnado, aumente su motivación y adherencia hacia estos contenidos y enriquezca la formación de los docentes.

**Palabras clave:** Propuesta de intervención, fracciones, gamificación, Educación Primaria, motivación.

## 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.	Competencia matemática .....	3
3.2.	Las fracciones en la etapa de primaria .....	5
3.2.1.	Significados de fracción .....	5
3.2.2.	Secuencia para introducir las fracciones .....	6
3.2.3.	Materiales manipulativos para el aprendizaje de fracciones .....	8
3.2.4.	Dificultades del alumnado en el aprendizaje de fracciones .....	9
3.3.	Gamificación.....	10
3.3.1.	Concepto y características.....	11
3.3.2.	Ventajas y desventajas .....	13
3.3.3.	Gamificación en Educación Primaria .....	13
3.3.4.	Gamificación para trabajar fracciones.....	14
3.4.	<i>Escape Room</i> .....	15
4.	Contextualización .....	16
4.1.	Características del entorno .....	16
4.2.	Descripción del centro.....	17
4.3.	Características del alumnado .....	17
5.	Propuesta de unidad didáctica .....	18
5.1.	Introducción .....	18

5.2.	Justificación .....	19
5.3.	Referencias legislativas .....	20
5.4.	Objetivos del propuesta y relación con las competencias .....	21
5.4.1.	Competencias.....	21
5.4.2.	Objetivos .....	22
5.5.	Contenidos .....	23
5.6.	Metodología.....	24
5.7.	Sesiones y/o actividades .....	25
5.8.	Planificación Temporal.....	33
5.9.	Medidas de atención a la diversidad / Diseño universal del aprendizaje .....	33
5.10.	Sistema de evaluación.....	34
5.10.1.	Criterios de evaluación.....	35
5.10.2.	Instrumentos de evaluación.....	38
6.	Conclusiones .....	39
7.	Consideraciones finales .....	40
8.	Referencias bibliográficas .....	41
9.	Anexos .....	46
9.1.	Anexo I. Capturas de Kahoot.....	46
9.2.	Anexo II. Pistas acertijos y llave simbólica del Escape Room. ....	48
9.3.	Anexo III. Dominó.....	50
9.4.	Anexo IV. Tarjetas de bingo.....	53
9.5.	Anexo V. Folletos pizzería principal y tickets de compra .....	57
9.6.	Anexo VI. Folletos pizzerías complementarias .....	60
9.7.	Anexo VII. Tarjetas Gran Prix (Patata Caliente).....	62
9.8.	Anexo VIII. Hoja de periódico .....	64

9.9.	Anexo IX. Hoja de registro de observación .....	65
9.10.	Anexo X. Rúbrica de evaluación del alumnado .....	65
9.11.	Anexo XI. Rúbrica de evaluación de la propuesta .....	67

## Índice de tablas

Tabla 1.	Ventajas y desventajas de la gamificación .....	13
Tabla 2.	Cuadro relacional objetivos y competencias .....	23
Tabla 3.	Relación sesiones y actividades .....	25
Tabla 4.	Sesión 1: Presentación al alumnado y valoración de conocimientos previos .....	26
Tabla 5.	Sesión 2: Operaciones con fracciones y números decimales .....	27
Tabla 6.	Sesión 3: Fracciones propias, impropias y aparentes. Número mixto .....	28
Tabla 7.	Sesión 4: La posición de los números en la recta numérica .....	29
Tabla 8.	Sesión 5: Propiedades de las operaciones .....	30
Tabla 9.	Sesión 6: Los porcentajes .....	31
Tabla 10.	Sesión 7: Las llaves. Escape Room .....	32
Tabla 11.	Cronograma .....	33
Tabla 12.	Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje .....	36
Tabla 13.	Relación entre criterios de evaluación, objetivos, competencias básicas y sesiones o actividades .....	38
Tabla 14.	Hoja de registro de observación .....	65
Tabla 15.	Rúbrica de evaluación del alumnado .....	66
Tabla 16.	Rúbrica de evaluación de la propuesta .....	68

## Índice de figuras

Figura 1. Proceso de enseñanza de las fracciones .....	7
Figura 2. Matepoly .....	8
Figura 3. Captura Kahoot I.....	46
Figura 4. Captura Kahoot II.....	46
Figura 5. Captura Kahoot III.....	47
Figura 6. Captura Kahoot IV .....	48
Figura 7. Llave simbólica .....	50
Figura 8. Folleto pizzería Fraccioni .....	57
Figura 9. Tickets de compra .....	58
Figura 10. Folletos pizzería complementaria I .....	60
Figura 11. Folletos pizzería complementaria II .....	61
Figura 12. Hoja de periódico .....	64

## 1. Introducción

En primer lugar, hay que tener presente que las matemáticas conforman una de las áreas de aprendizaje de mayor importancia dentro de la etapa de Educación Primaria. Esto se debe, según autores como Sánchez (2001), a que la Didáctica de las Matemáticas ha ido sufriendo diversos cambios, o, mejor dicho, avances en lo referente a su proceso de enseñanza y aprendizaje.

Así mismo, el autor citado dentro de su investigación detalla que el alumnado de esta etapa encuentra grandes dificultades en el aprendizaje de ciertos contenidos. Un ejemplo de ello, serían las fracciones (Sánchez, 2001). Respecto a esto, el autor citado señala que las fracciones no deben ser comprendidas como algo que deba saberse, sino como algo que debe comprenderse, por lo tanto, no será posible comprenderlas si no se experimenta lo suficiente con la misma.

Del mismo modo, respecto a las dificultades encontradas en el aprendizaje de las fracciones (Ohlsson 1997, como se citó en Sánchez, 2001) determina que se trata de una dificultad de naturaleza semántica. A su vez, establece que dicha dificultad genera nuevas limitaciones en el alumnado a la hora de comprender las relaciones que se producen entre los componentes de las fracciones. Por su parte, Butto (2013) expuso en su investigación con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria, que las principales dificultades se encuentran en la transición de los números enteros hacia los números racionales.

Ahora bien, no todo parece estar en las dificultades que el alumnado puede presentar, sino que también puede estar en la forma de enseñar de los docentes (Pruzzo, 2012). En concreto, se establece que las dificultades que surgen en el aprendizaje de las fracciones se deben al uso de metodologías desvinculadas del contexto del alumnado o a la utilización de metodologías tradicionales.

Por este motivo, en el presente trabajo se pretende diseñar una unidad didáctica para favorecer el conocimiento de las fracciones, sus propiedades y las operaciones vinculadas a las mismas con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria a través de la metodología gamificación.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria  
En concreto, la propuesta está pensada para ser implementada en un futuro próximo en un centro educativo de carácter privado-concertado de la localidad de Badajoz, en el que se han encontrado dificultades en el aprendizaje de las matemáticas tal y como se verá en el cuerpo del trabajo.

Al mismo tiempo, hay que señalar que otro de los motivos por los cuales se ha optado por trabajar sobre el objetivo anteriormente planteado, se debe a que durante los periodos de observación que se han podido realizar dentro del ámbito educativo, se ha podido ver cómo el alumnado de esta etapa no comprende las fracciones. Además, se ha observado que muchas veces no se debe, como decía Pruzzo (2012), a las dificultades del alumnado, sino más bien a falta de formación docente respecto a cómo llevar a cabo el aprendizaje de estos contenidos.

Así pues, como se ha especificado anteriormente, la metodología que se utilizará será la gamificación, entendiendo esta como el uso de los componentes del juego en contextos no lúdicos con el objetivo de aumentar la motivación y facilitación de los contenidos teóricos (Saggah et al., 2018), siendo estos los dos aspectos o finalidades principales a lograr en el presente trabajo en relación con el aprendizaje de las fracciones.

## 2. Objetivos del trabajo

En este apartado se hace mención tanto al objetivo general que se pretende alcanzar a través del presente trabajo como a los objetivos específicos que es necesario desarrollar para alcanzar dicho objetivo general.

### 2.1. Objetivo general

El objetivo general que se pretende alcanzar a través del presente trabajo es el siguiente:

- Diseñar una unidad didáctica para favorecer el conocimiento de las fracciones, sus propiedades y las operaciones vinculadas a las mismas con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria a través de la metodología Gamificación.

## 2.2. Objetivos específicos

Una vez que se ha expuesto el objetivo general que se pretende alcanzar a partir de la presente propuesta, es necesario mencionar los diferentes objetivos que también es necesario desarrollar si se pretende alcanzar eficazmente el objetivo general. Estos son:

- Indagar acerca de las dificultades del alumnado de Educación Primaria en el aprendizaje de contenidos matemáticos como las fracciones.
- Conocer la importancia de utilizar la gamificación como estrategia motivacional, favorecedora del aprendizaje de matemáticas en Educación Primaria, así como las ventajas y desventajas que presenta.
- Identificar la importancia y necesidad de trabajar la competencia matemática mediante lo expuesto en la normativa educativa actual.
- Diseñar actividades que favorezcan el aprendizaje de las fracciones a partir de la implementación de la gamificación como metodología principal.
- Proponer un sistema de evaluación para valorar el progreso del alumnado mediante la observación como recurso evaluativo vinculado a la gamificación.

## 3. Marco teórico

En este apartado se desarrollan aquellos epígrafes que permiten justificar, desde una perspectiva teórica, la unidad didáctica que se plantea en el siguiente epígrafe. Entre los puntos que se van a trabajar destacan: referencias al marco legislativo correspondiente al presente trabajo, reflexión sobre las matemáticas en la etapa de Educación Primaria y las dificultades que el alumnado de esta edad presenta en dicha área, las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las fracciones y la gamificación, entre otros.

### 3.1. Competencia matemática

En el momento en el que se está hablando de competencias dentro del ámbito educativo, se está haciendo referencia según la LOMCE (2013) y el Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria, al conjunto de destrezas, contenidos, motivaciones, valores, actitudes y otro tipo de elementos, los cuales guardan una

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria estrecha relación con los objetivos que se buscan lograr mediante el desarrollo del aprendizaje educativo.

Dicho esto, una de las siete competencias clave estipuladas por la LOMCE (2013), es la Competencia Matemática y Competencias básicas en Tecnología (en adelante, CMCT). Con todo, dentro del presente epígrafe solo se mencionará la primera parte de la competencia, puesto que es la que se busca trabajar a partir de la presente propuesta. Respecto a esto, la LOMCE (2013) determina que esta competencia está vinculada al desarrollo de una serie de destrezas y capacidades imprescindibles para que los estudiantes sean capaces de aplicar todo lo referente al razonamiento matemático y sus herramientas en los múltiples contextos en los que se desarrollan.

Al mismo tiempo, dentro de la LOMCE (2013), se establece que, a través de las herramientas del razonamiento matemático, el estudiante será capaz de interpretar, escribir, describir y hacer predicciones acerca de fenómenos matemáticos.

Por su parte, la “Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos” (en adelante, OCDE), expuso en el año 2003, que esta competencia podía ser descrita como “la capacidad de los estudiantes para reconocer, comprender y participar en las matemáticas y opinar con fundamento sobre el papel que desempeñan las matemáticas en la vida diaria.” (OCDE, 2003, p. 14).

De igual forma, la OCDE (2003) establece que esta competencia promueve la capacidad del alumnado para identificar y comprender el rol que las matemáticas desempeñan en su desarrollo. Esto se debe a que les permite hacer juicios fundamentados adecuadamente, así como usar las matemáticas en los momentos en los que se considera imprescindible dar respuesta a las necesidades individuales que se presentan como ciudadano.

En última instancia, Rodríguez y Martínez (2018) determinan que el estudio de las matemáticas es fundamental, siendo necesario trabajarlo desde Educación Infantil y Educación Primaria. Al respecto, determinan que cuando se trabaja la competencia matemática dentro del aula es muy útil hacer uso de actividades y recursos que promuevan la motivación y el aprendizaje cooperativo del alumnado.

## 3.2. Las fracciones en la etapa de primaria

En este apartado se presenta la acepción de fracción, así como la secuencia más idónea, según los autores consultados para su puesta en práctica dentro del aula. Además, se reflexiona sobre la importancia de utilizar materiales manipulativos para trabajar estos contenidos:

### 3.2.1. Significados de fracción

En el momento en que se pretende hablar sobre las fracciones y el trabajo con las mismas, se considera necesario comenzar reflexionando sobre los diferentes significados de fracción que existen. Al respecto, hay que tener presente que el concepto de fracción está presente en muchos contextos, motivo por el que se considera que tiene muchos usos.

En el caso del contexto escolar, fracción es aquello que hace referencia a la parte del currículo vinculada a la educación básica (Butto, 2013). Con todo, si se plantea el término de fracción dentro del ámbito de las matemáticas, este pasa a tener un significado mucho más restrictivo. De esta forma, en el contexto matemático, cuando se habla de fracción se está mencionando “la representación de la conjugación de dos acciones: dividir/tomar (dividir/comer, dividir/pin-tar)” (Butto, 2013, p.33).

Así pues, de esta acepción sobre el concepto de fracción, se plantea una de las posibles dificultades que el alumnado puede tener a la hora de trabajar con las fracciones. Esto se debe, según Butto (2013), a que cuando el “todo” no está claro para los estudiantes, las ideas de unidad y fraccionamiento resultan extremadamente complejas.

Asimismo, para autores como Piaget et al. (1960, citados en Ochaita, 1983), a la hora de comprender qué se entiende por fracción, es necesario tener presente una serie de aspectos. Estos son los que se exponen a continuación:

- Existencia de un todo divisible.
- Obligatoriedad de determinar el número de esas partes.
- Entender la fracción como una parte y un todo que puede ser dividido en más partes.
- Tener en cuenta el principio de invarianza, es decir, que la suma de las fracciones en las que se divide un todo debe ser igual a este.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>o</sup> de Educación Primaria  
En definitiva, se puede establecer que el significado de fracción más aceptado entre los especialistas es el de parte-todo continuo, puesto que es el más sencillo de trabajar dentro del ámbito escolar (Quispe y Gallardo, 2009).

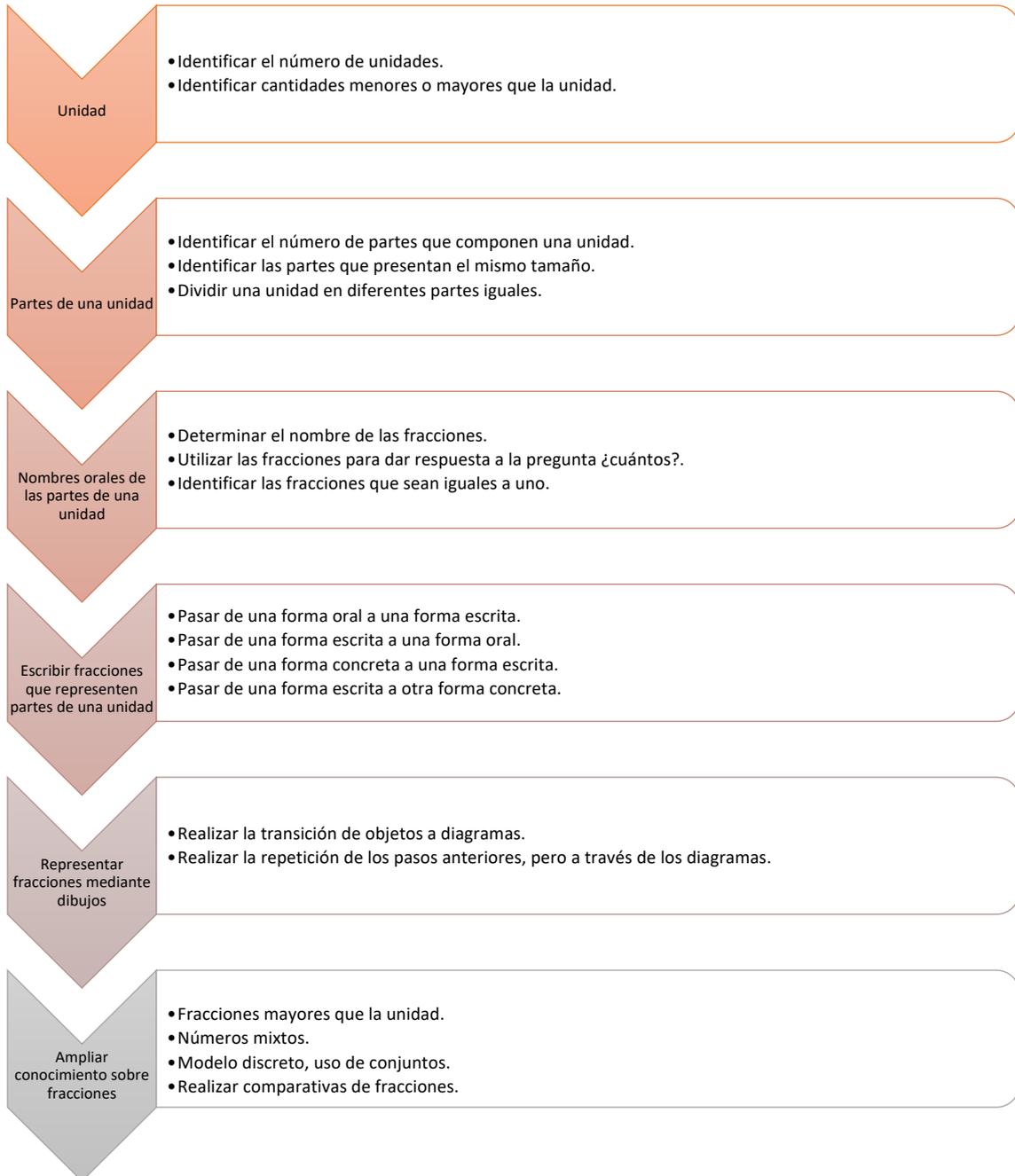
### **3.2.2. Secuencia para introducir las fracciones**

En primer lugar, es necesario señalar que una secuencia didáctica es una de las múltiples estrategias que los docentes pueden utilizar para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje (Ferro, 2017).

Dicho esto, hay que tener presente que, a lo largo de los años, se han descrito diferentes secuencias para poder incorporar el proceso de enseñanza de las fracciones con el alumnado de Educación Primaria, etapa en la que se comienza a desarrollar su aprendizaje. De las existentes, la más relevante parece ser la propuesta por Butto (2013), quien determina que se deberían realizar los siguientes pasos (p.38):

- Unidad.
- Partes de una unidad utilizando una serie de materiales concretos.
- Nombres orales de las partes de una unidad.
- Escribir fracciones que representen partes de la unidad, así como la realización de traslaciones entre las representaciones.
- Representar fracciones a través de dibujos.
- Ampliar el conocimiento que se tiene sobre el concepto de fracción.

Al mismo tiempo, el autor mencionado, determina que dentro de cada una de las fases propuestas, es necesario que se lleven a cabo otro tipo de pasos, los cuales no pueden pasar desapercibidos. Estos son los que se presentan a continuación en la figura 1 (Butto, 2013, p.38):

**Figura 1***Proceso de enseñanza de las fracciones.*

Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de Butto (2013).

En definitiva, se considera que, a la hora de trabajar las fracciones, se debe partir de lo más general y sencillo hacia lo más específico y complejo, de tal forma que los aprendizajes que se vayan realizando al principio sirvan de base a los que se trabajen a posteriori.

### 3.2.3. Materiales manipulativos para el aprendizaje de fracciones

Una vez expuesta la secuencia didáctica que se debe seguir a la hora de trabajar las fracciones dentro de la etapa de Educación Primaria, se considera imprescindible reflexionar sobre los beneficios de utilizar materiales manipulativos para llevar a cabo el aprendizaje de estos contenidos.

López (2019) expone en su publicación que el aprendizaje de las fracciones y sus correspondientes propiedades a través de materiales manipulativos permite a los estudiantes entender de manera más sencilla estos contenidos. Además, tanto la motivación como la adherencia hacia los mismos parece ser mucho mayor que cuando se utilizan otro tipo de recursos.

Al mismo tiempo, López (2019) establece que, si bien es cierto que trabajar con materiales manipulativos resulta beneficioso, todavía lo es más cuando estos se utilizan a través de metodologías basadas en el juego, tal y como es el caso de la gamificación.

Un ejemplo de este proceso sería el utilizado por Barreto (2020), quien planteó la utilización de un Monopoly adaptado para ser usado como material manipulativo en el aprendizaje de diferentes contenidos matemáticos, tales como las fracciones. Dicho material se puede observar a través de la figura 2:

#### Figura 2.

*Matepoly.*



Nota: Fuente: Barreto (2020).

Entre los resultados encontrados en su publicación, destaca la motivación del alumnado hacia estos contenidos, así como la presencia de un aprendizaje significativo, como también una

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria  
disminución significativa de las dificultades que el alumnado suele presentar en el aprendizaje de las fracciones (Barreto, 2020).

Para terminar, resulta imprescindible señalar que algunos de los materiales manipulativos que se pueden utilizar para trabajar las fracciones son los que se exponen a continuación. No obstante, pueden ser muy diversos. De esta forma, dichos materiales manipulativos son los siguientes (López, 2019):

- Torre con equivalencias.
- Set de fracciones cuadradas.
- Set de fracciones circulares.
- Panel de equivalencia de fracciones.
- Fracciones de madera.

Lo importante, según López (2019), es seleccionar aquellos materiales manipulativos que partan de los intereses del alumnado y se adapten a las características y necesidades que estos presenten, respecto a lo que a competencia matemática se refiere.

#### **3.2.4. Dificultades del alumnado en el aprendizaje de fracciones**

A la hora de enseñar matemáticas pueden surgir diferentes obstáculos o dificultades. En concreto, dentro de la Educación Primaria, parece ser que uno de los mayores obstáculos a los que tiene que enfrentarse el alumnado es al aprendizaje de las fracciones (Butto, 2013).

En concreto, autores como el citado ponen de manifiesto que los estudiantes encuentran grandes dificultades a la hora de aprender las fracciones dentro de la etapa de Educación Primaria, por el hecho de que la transición del campo de los enteros hacia los racionales es un proceso complejo. De manera más específica, establece que esta dificultad surge de la necesidad por parte de los estudiantes de ser capaces de diversificar los soportes de representación matemático que les permitan alcanzar este tipo de aprendizaje (Butto, 2013).

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria Pruzzo (2012) añade a lo expuesto que en ocasiones esto no se debe a la complejidad de los procesos a alcanzar o a la falta de capacidad y habilidades por parte del docente, sino que, en muchas ocasiones, esto también puede ser debido al uso de metodologías inadecuadas que no favorezcan este tipo de aprendizajes. Por su parte, Ávila (2019) coincide con esta idea al señalar que son las metodologías las que dificultan o facilitan la adquisición de este contenido matemático, ya que considera que en función de las estrategias y recursos que se utilicen, las fracciones pueden resultar más o menos complejas a los estudiantes.

En consecuencia, se establece que a la hora de trabajar el proceso de enseñanza de las fracciones con el alumnado de Educación Primaria, es preciso valorar qué metodologías pueden ser las más adecuadas para promover un aprendizaje significativo por parte de los estudiantes.

Por otra parte, hay quien considera que la dificultad a la hora de adquirir el conocimiento de las fracciones proviene de la dificultad de la noción de fracción como la “parte de un todo”, puesto que se trata de un concepto bastante abstracto para ellos (Quispe y Gallardo, 2009).

Asimismo, otra de las dificultades que pueden surgir es a la hora de representar las fracciones dentro de la recta numérica, puesto que puede llegar a resultarles muy complejo pasar de la representación de un área a la recta o viceversa (Alemán et al., 2017). Del mismo modo, hay estudiantes que presentan dificultades a la hora de extrapolar los conocimientos de cálculo de los números naturales al cálculo con fracciones o que olvidan o modifican alguno de los pasos del algoritmo.

También se pueden presentar dificultades a la hora de comprender que el producto de una fracción propia por un número entero disminuye, así como que la división de un número entero por una fracción propia aumenta (Alemán et al., 2017).

Por último, Sánchez (2001) establece que otra de las dificultades específicas en el aprendizaje de las fracciones proviene de una falta de formación por parte de los docentes, lo que dificulta que sean capaces de desarrollar este proceso de manera adecuada.

### 3.3. Gamificación

En este apartado se reflexionará tanto sobre el concepto y características de la gamificación, como sobre las ventajas y desventajas que presenta y su utilidad dentro de la etapa de Educación Primaria como estrategia metodológica.

### **3.3.1. Concepto y características**

En el momento en que se quiere hablar de gamificación, es necesario hacer referencia a la definición que ciertos autores establecen al respecto de este concepto. De esta forma, autores como Gil y Prieto (2019) establecen que cuando se habla de gamificación se está haciendo referencia a un término exportado del contexto anglosajón, el cual a su vez proviene de otro más general “game”. De hecho, a pesar de existir otra denominación del término castellanizada, tal y como es “ludificación”, en el presente trabajo se ha optado por utilizar el término anteriormente señalado, “gamificación”.

Carballo et al. (2017), por su parte establecen que el término “gamificación” se ha utilizado a lo largo de la última década en diferentes contextos, no siendo todos ellos de carácter lúdico como era el contexto original para el que se creó.

En consecuencia, Carballo et al. (2013) establecen que cuando se habla de gamificación se está haciendo referencia al uso del juego como estrategia dentro de un contexto no lúdico, algo más común en la actualidad de lo que lo era hace un tiempo. A causa de ello, los autores citados establecen que la gamificación no era hasta hace poco un concepto privilegiado dentro del contexto escolar, pues no hace más de una década que se está utilizando.

De este modo, se puede establecer que, en el contexto educativo, el concepto de gamificación es un término que ha sufrido diferentes cambios en función del significado que se le haya dado a la utilización del juego como estrategia dentro del ámbito escolar.

Por otra parte, Schell (2010, como se citó en Escribano, 2013) determina que la gamificación debe ser entendida como una estrategia metodológica cuyo objetivo es convertir aspectos no lúdicos en lúdicos para que puedan ser comprendidos como un juego por parte de los estudiantes.

Igualmente, es necesario tener presente que el juego es un aspecto inherente al ser humano (Linaza, 2013). Por lo tanto, este debe ser entendido como una actividad que surge de manera espontánea y que cumple con un conjunto de características opuestas a las que se presentarían dentro del ámbito laboral.

Al mismo tiempo, Linaza (2013) establece que el juego es un aspecto que tiende a ser evaluado positivamente por las personas que hacen uso de este, así como que se tiende a mostrar un mayor interés y motivación hacia los aprendizajes que se realizan a partir del mismo.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria Parra y Torres (2018) establecen al respecto que la gamificación lo que hace es promocionar el juego con el objetivo de obtener un conjunto de beneficios propios del mismo dentro de un ámbito no lúdico, como es el ámbito educativo.

A causa de esto, Contreras (2016) establece que la gamificación como estrategia metodológica puede acarrear un gran número de ventajas. No obstante, acerca de esto se hablará con mayor detenimiento en el apartado siguiente. Por consiguiente, lo importante de este autor es que determina que a la hora de implementar la metodología gamificación dentro del aula, es importante que tanto los docentes como los estudiantes tengan claros los objetivos que se busca alcanzar para que estos últimos sean conscientes de lo que se espera de ellos en todo momento.

Para terminar, hay que tener presente que la gamificación como metodología, al igual que cualquier otra, presenta una serie de características que difieren en cierta medida de las que corresponden al juego en sí. Respecto a esto, Ortiz et al. (2018) establecen que dichas características son las que se exponen a continuación:

- Involucran un componente emocional.
- Estética. Una parte de la estrategia influye en los estudiantes para que muestren un mayor interés por la actividad lúdica que están realizando y, por tanto, quieran proseguir con ella.
- Hace uso de un lenguaje lúdico.
- Favorece el aprendizaje.
- Utiliza dinámicas como la simulación y la narración para la implementación de esta metodología.
- Hace uso de mecánicas que favorecen el hecho de que los estudiantes sean capaces de conocer su progreso a lo largo del tiempo que dura la implementación de la estrategia.
- Permite tomar conciencia de la consecución de los objetivos propuestos, a través de mecánicas como las señaladas en el punto anterior.
- Permite resolver problemas y solventar obstáculos de diversa categoría.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>o</sup> de Educación Primaria. Así pues, es necesario tener presente estas características a la hora de implementar la gamificación dentro del aula para que los resultados se correspondan con los esperados. Es por esto, que en la propuesta didáctica que se plantea en el apartado cinco se utilizará un gran número de estas.

### 3.3.2. Ventajas y desventajas

Una vez expuesto lo que se entiende por gamificación y las características que presenta, se considera imprescindible mencionar las ventajas y desventajas que supone su implementación. Estas son las que se muestran en la tabla 1:

**Tabla 1.**

*Ventajas y desventajas de la gamificación.*

VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA GAMIFICACIÓN	
VENTAJAS	DESVENTAJAS
Aumenta la motivación.	Puede suponer un elevado coste.
Favorece la resolución de conflictos y promueve la cooperación y la creatividad.	El objetivo puede ser perdido de vista.
Facilita el trabajo en equipo y la concentración.	Requiere de una dedicación de tiempo mayor por parte de los docentes.
Permite crear ambientes de aprendizaje basados en la confianza.	Favorece la motivación extrínseca.
Favorece la alfabetización tecnológica.	El juego no puede abandonarse cuando el estudiante quiera.
Permite a los docentes respetar los diferentes ritmos de aprendizaje.	Los docentes requieren de una formación concreta.
	La motivación puede resultar efímera.
	Puede dar lugar a conductas agresivas y la aparición de enemistades si no se cuida el grado de competición.

Nota: Fuente: Elaboración propia a partir de Blas (2019).

### 3.3.3. Gamificación en Educación Primaria

Tal y como se ha visto en los apartados anteriores, la gamificación puede traer múltiples beneficios dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, especialmente por la motivación que genera hacia los contenidos que se trabajan a partir de la misma.

En el caso concreto de la etapa de Educación Primaria, Higuera et al. (2016), consideran que la motivación del alumnado hacia los contenidos que se trabajan en el aula comienza a disminuir significativamente, en especial en los cursos más altos. Por lo tanto, consideran que la gamificación puede ser una estrategia muy útil para mejorar la motivación del alumnado.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria Sin embargo, a pesar de los beneficios que estos y otros autores señalan, Botella y Cabañero (2020) determinan que, en el caso de Educación Primaria, la motivación de los docentes hacia este tipo de metodologías ha ido en descenso. Según estos autores, esto es debido a que presentan conocimientos falsos sobre la utilización de los juegos en el aula, lo que hace que los resultados no sean los que ellos esperan. Además, Botella y Cabañero (2020) exponen que otra de las razones por las cuales, muchos son negacionistas a su utilización, es por la falta de formación en estas metodologías que presentan los docentes de esta etapa.

De igual forma, Marín et al. (2015) establecen que lo importante a la hora de utilizar la gamificación durante la etapa de Educación Primaria es tener claro que el objetivo no puede perderse de vista, así como que es importante tener presente que hacer uso de la gamificación como estrategia, no se centra únicamente en la idea de utilizar juegos sin mayor planificación.

Para terminar, se considera útil mencionar una propuesta de gamificación utilizada en el aula de Educación Primaria, a través de la implementación de un *Escape Room*. Esta propuesta fue realizada por Sempere (2020) para mejorar los conocimientos del alumnado respecto al aprendizaje de lenguas extranjeras. Sus resultados pusieron de manifiesto que el uso de estas metodologías en Educación Primaria puede ser algo complejo sino se cuenta con la formación suficiente, pero que, tras su conocimiento, las ventajas son mayores que las desventajas que se pueden acarrear.

#### **3.3.4. Gamificación para trabajar fracciones**

En el momento en el que se opta por utilizar la gamificación como estrategia metodológica para trabajar las fracciones, es preciso tener en cuenta que lo primero y más importante es pensar en si este método puede permitir a los docentes alcanzar los objetivos que se han marcado (García, 2017). De esta forma, una vez que la respuesta a esta cuestión sea positiva, es necesario pasar a reflexionar sobre qué juegos y estrategias lúdicas pueden utilizarse para trabajar las fracciones en Educación Primaria.

Al hilo de esto, autores como Blázquez (2015) exponen que a pesar de que la utilización de recursos ya creados puede ahorrar tiempo, si se dispone de él, es mejor adaptar los recursos ya existentes o crearlos desde cero, puesto que, de lo contrario, los costes pueden ser más elevados.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria

Al mismo tiempo, el autor citado expone que a la hora de trabajar las matemáticas a partir de la gamificación puede resultar muy interesante y beneficioso, más allá de usar juegos estereotipados, utilizar estrategias lúdicas en las que el cuerpo también se vea involucrado, tal y como sería el caso de las *gymkanas* o los *Escape Room*.

Para terminar, Olmedilla (2018) establece que a la hora de utilizar la gamificación en el aprendizaje de contenidos matemáticos como es el caso de las fracciones, resulta de utilidad hacer uso de las TIC. Por ejemplo, plantea el uso del *Kahoot* como herramienta lúdica e interactiva para trabajar la valoración del progreso del alumnado respecto a los contenidos que se estén trabajando dentro del aula.

### 3.4. Escape Room

Tal y como se puede determinar a partir de lo expuesto en apartados anteriores, se puede establecer que la gamificación presenta un amplio número de ventajas al utilizarse como estrategia metodológica. Respecto a esto, un modelo existente en la actualidad de gamificación es lo que se denomina *Escape Room* educativo, el cual poco a poco ha ido cobrando mayor importancia dentro de las aulas (García, 2019).

Un *Escape Room* es una estrategia de origen lúdico que surgió en Japón en el año 2007. No obstante, su aceptación fue rápida en el resto de los países tanto de Asia como de Europa. Respecto a esto, Villar (2018) considera que el éxito de este tipo de estrategias se debe a la “interacción real con objetos, la desconexión con el mundo exterior, la emoción del momento y la dinámica de grupo”(p.632).

Dicho esto, se establece que los *Escape Room* dentro del ámbito educativo deben ser vistos como estrategias en las que el alumnado está encerrado dentro de una sala y debe salir de ella, dando respuesta a una serie de retos que se le plantean antes de que se acabe el tiempo marcado (García, 2019). A su vez, Reanud y Lagoner (2011) determinan que para que esta estrategia tenga el éxito que se espera dentro del contexto educativo, es preciso que se fomente el trabajo cooperativo a la vez que se implementa.

Por otra parte, Wiemker et al. (2016) exponen que existen tres formas diferentes de diseñar un *Escape Room*. Estas son las siguientes:

- Modelo lineal: en el que los retos se presentan de manera ordenada y hay que seguir una secuencia para alcanzar el objetivo marcado.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria

- **Modelo abierto:** los retos no se presentan de manera ordenada y se pueden resolver en el orden que los participantes decidan.
- **Modelo multilíneal:** es una mezcla de los dos anteriores, es decir, en este modelo se presentan retos que deben realizarse de manera ordenada y otros que pueden resolverse según decidan los participantes.

En cuanto al rol del docente dentro de esta estrategia, García (2019) señala que su función es la de hacer de guía de todo el proceso, fomentando el interés del alumnado, definiendo los roles que intervengan y transformando la información o contenidos curriculares en experiencias que se puedan trabajar a partir de esta estrategia.

Para terminar, resulta imprescindible señalar que en el caso del presente trabajo se hará uso del modelo lineal, puesto que, se considera el más adecuado debido a su sencillez para ser trabajado dentro del aula.

## 4. Contextualización

En este apartado se hace referencia a las características que presenta tanto el entorno, como el centro y el alumnado para el cual va dirigido la propuesta de unidad didáctica que se desarrolla en el apartado siguiente.

### 4.1. Características del entorno

En primer lugar, es necesario señalar que el trabajo está pensado para ser desarrollado con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria de un centro de Educación Infantil y Primaria de carácter-privado concertado ubicado en el centro de la ciudad de Badajoz. No obstante, su nombre se omite en relación con la privacidad de datos.

Dicho esto, cabe señalar que el entorno que rodea al centro está formado por multitud de espacios de uso común, tales como polideportivos, museos y parques. Su utilización puede resultar de gran utilidad para llevar a cabo diferentes contenidos educativos.

Por otra parte, con relación a las familias que conforman el centro, es preciso señalar que este está compuesto por un grupo de familias muy heterogéneo, las cuales presentan un nivel socioeconómico medio-alto. Además, se trata de familias con una procedencia muy variada, a pesar de que el 85 % de las mismas procede de la propia ciudad.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6º de Educación Primaria  
En última instancia, se establece que el centro mantiene una adecuada relación con su entorno, a través de diferentes tipos de actividades que realizan para relacionar su comunidad educativa con el contexto más próximo al alumnado.

## 4.2. Descripción del centro

Tal y como se expuso anteriormente, la propuesta está pensada para ser implementada en un centro de Educación Infantil y Primaria de la localidad de Badajoz. Dicho centro, está ubicado en la zona centro de la ciudad, lo que facilita el acceso al mismo por parte de las familias que lo componen.

El colegio fue fundado en el año 1986, sin embargo, con la llegada de las nuevas leyes educativas, se transformó para dar respuesta a las nuevas necesidades del alumnado. De esta forma, se establece que, en la actualidad, el centro abarca las etapas que van desde Educación Infantil hasta Educación Primaria. A grandes rasgos, se puede establecer que estas etapas están formadas por dos líneas cada una, lo que da lugar a un total de 521 estudiantes. No obstante, a pesar de existir dos líneas por curso académico, la presente propuesta se trabajará únicamente con la línea A de 6º de Educación Primaria.

En cuanto al equipo docente, este está formado por docentes de diferente edad, aunque se caracteriza principalmente por su juventud y su buen hacer. En concreto, son 25 docentes los que conforman el centro educativo, con una media de 38,1 años.

Para terminar, es preciso señalar que el centro es referente de otros muchos por las buenas prácticas que realiza, especialmente en materia de innovación y bilingüismo, así como por la participación de las familias en la escuela.

## 4.3. Características del alumnado

El alumnado para el que se dirige esta propuesta de intervención didáctica se corresponde con el grupo B del curso 6º de Educación Primaria del centro ubicado en Badajoz. Esta clase está compuesta por un total de 24 alumnos, de los cuales 16 son chicas y 8 son chicos.

Este grupo es heterogéneo, y sólo encontramos un alumno de nacionalidad cubana, con necesidades educativas especiales, ya que se incorporó al centro una vez iniciado el curso escolar, por traslado laboral de sus progenitores. Este caso por incorporación tardía al sistema

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria educativo (en adelante, ITSE), es el único caso de necesidades educativas especiales que conforman este grupo.

De forma general y con respecto al grupo de alumnos, presentan dificultades en el aprendizaje de las fracciones, debido en gran parte a la falta de motivación a la hora de enfrentarse a estos contenidos.

## 5. Propuesta de unidad didáctica

En este apartado se presentan los diferentes epígrafes que conforman la presente unidad didáctica, siendo los más significativos, los vinculados a la exposición de la metodología y las sesiones y actividades mediante las cuales se pretende alcanzar los objetivos propuestos.

### 5.1. Introducción

Tal y como se expuso en el marco teórico, el alumnado de Educación Primaria parece presentar ciertas dificultades o limitaciones a la hora de trabajar ciertos contenidos matemáticos, como es el caso de las fracciones. Esto se debe, según autores como Sánchez (2001) al nivel de abstracción de este contenido y el empeño de los docentes porque aprendan sin comprender, cuando lo importante en este caso, es que comprendan qué son las fracciones y cómo se puede operar con ellas, así como la utilidad que tienen dentro de su contexto real.

Unido a esto, dentro del marco teórico, se expuso también, que los docentes no cuentan con la formación suficiente para trabajar adecuadamente las fracciones, por lo que se estima oportuno elaborar planes de intervención que sirvan de modelo y base a los docentes, aunque deban ser contenidos a tratar dentro de su formación inicial.

Con todo, dentro del desarrollo del marco teórico, se propuso como medida para dar respuesta a estas necesidades, trabajar las matemáticas a partir de la gamificación, puesto que ofrece grandes posibilidades y facilita el aprendizaje de contenidos extremadamente complejos como las fracciones.

Así pues, a través de la presente Unidad Didáctica (en adelante, UD) se busca trabajar los diferentes contenidos relacionados con las fracciones dados por el “Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura”, con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria  
En definitiva, se establece que estos contenidos se trabajarán a través de la metodología denominada “gamificación”, aunque también se hará uso de estrategias como el aprendizaje cooperativo y un enfoque globalizador que permita al alumnado, transferir lo aprendido a otros contextos.

## 5.2. Justificación

Tal y como se expuso durante el desarrollo del marco teórico, las matemáticas y en concreto el contenido de las fracciones, juega un rol importante dentro del desarrollo integral del alumnado. Puesto que, a través de estas, puede favorecerse una adecuada comprensión de su realidad más cercana (Rodríguez y Martínez, 2018).

Además, tal y como expone López (2018), es necesario trabajar estos contenidos en relación con materiales manipulativos o juegos, de tal forma que el alumnado pueda adquirirlos adecuadamente, motivo por el que se considera indispensable esta propuesta didáctica.

Por otra parte, se establece la necesidad de trabajar las fracciones a partir de estrategias lúdicas, tales como la gamificación, puesto que ofrece multitud de ventajas y permite flexibilizar los aprendizajes, dando respuesta tanto a los estudiantes que sobresalen más como a los que sobresalen menos (Blázquez, 2015).

De igual forma, se considera que otro de los motivos por los cuales se debe trabajar las fracciones mediante la gamificación y las TIC, tal y como se propone en el diseño que aparece a continuación, es por el hecho de que la unión de ambos aspectos permite al alumnado, no solo aumentar su motivación, sino también aprender a partir de un aprendizaje contextualizado (Olmedilla, 2018). Dicho de otro modo, al hacer uso de la gamificación y las TIC en propuestas como la que se plantea a continuación, se está favoreciendo la capacidad del alumnado para transferir lo aprendido a otros contextos, donde el aprendizaje de las fracciones pueda resultarle beneficioso.

Por último, hay que señalar que esta UD, se justifica también a partir de lo expuesto en la LOMCE (2013), donde se establece que es indispensable fomentar el pensamiento lógico-matemático con el alumnado de esta etapa.

La posibilidad de aplicar esta propuesta de intervención en nuestro grupo de clase vendría justificada por todo lo expuesto anteriormente. Al ser un grupo con una falta de motivación

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria por las matemáticas en general y por las fracciones de forma específica, la gamificación podría permitir la obtención de resultados óptimos en el aprendizaje de los alumnos.

### 5.3. Referencias legislativas

Tal y como se expuso anteriormente, a partir del presente trabajo se busca diseñar una propuesta didáctica que permita favorecer el aprendizaje de las fracciones en el alumnado de Educación Primaria de una manera innovadora.

A causa de esto, se considera imprescindible hacer referencia a la normativa por la que se justifica y fundamenta. Dichas leyes y decretos deberán ser tenidos en cuenta en el desarrollo de la propuesta. Así pues, son los que se exponen a continuación:

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE en adelante). Se trata de la actual normativa educativa, sin embargo, todavía no hay concreción curricular al respecto, puesto que no se espera que sea implementada hasta el curso 2022/2023.
- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la Mejora de la Calidad Educativa (en adelante, LOMCE), es la normativa principal sobre la cual se fundamenta el presente trabajo, ya que el resto de las leyes y decretos se desarrollan a partir de esta.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. A partir de esta normativa, se establecen los diferentes aspectos que permiten concretizar el desarrollo que debe seguirse en cualquier proceso de enseñanza y/o aprendizaje que se lleve a cabo durante la etapa citada.
- Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. En el desarrollo de la propuesta didáctica, al estar esta contextualizada en la Comunidad Autónoma de Extremadura es necesario tener en cuenta este decreto. Puesto que, será a través de este, de donde se extraerán y adaptarán los elementos curriculares que se busca trabajar a partir de la propuesta didáctica.

Asimismo, hay que tener presente que aparte de la normativa citada, también se tendrá en cuenta lo expuesto en el proyecto educativo del centro. De tal forma, que el proceso de aprendizaje que se plantea guarde coherencia con los fines y valores que se estipulan dentro del centro.

## 5.4. Objetivos del propuesta y relación con las competencias

### 5.4.1. Competencias

Las competencias que se van a trabajar a partir de la presente Unidad Didáctica vienen dadas por las referencias legislativas expuestas en los apartados anteriores. En base a ello, las competencias que se van a trabajar de forma especial son las siguientes:

- Competencia Matemática y Competencias Básicas en Ciencia y Tecnología. Esta competencia será la más trabajada dentro de la presente propuesta, puesto que, los contenidos a trabajar dentro de la propuesta pertenecen al área de las matemáticas. En concreto, esta competencia se trabajará a través de cada uno de los aprendizajes.
- Competencia en Comunicación Lingüística. Esta competencia se trabajará de forma específica a lo largo de todas las actividades. En concreto, se trabajará a partir de la verbalización de las actividades y las puestas en común de manera más específica.
- Aprender a aprender. En todo momento se promoverá el aprendizaje por parte del alumnado de estrategias que le permitan adquirir progresivamente mayor autonomía. En este caso, esto se trabajará a través de las diferentes actividades de aula, así como mediante los procesos de coevaluación y autoevaluación.
- Competencia Digital. Esta competencia se trabajará a partir de todas las actividades que se realicen a través de las TIC. Además, se trabajará a partir de la visualización y desarrollo de diferentes contenidos a través de recursos digitales, así como mediante la implementación del *Kahoot*.
- Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor. Esta competencia se trabaja a partir de todas las actividades de aula, puesto que, en todo momento se propiciará que sea el alumnado quien tome la iniciativa a la hora de llevar a cabo sus actividades.

De igual forma, hay que tener presente que a pesar de que las anteriores competencias sean las que se vayan a trabajar de manera explícita, el resto de las competencias clave que conforman las siete expuestas por la LOMCE (2013), también se trabajarán a lo largo de la Unidad Didáctica, aunque de manera indirecta.

### 5.4.2. Objetivos

A través de la presente UD, se busca trabajar una serie de objetivos relacionados con el aprendizaje de las fracciones. Estos objetivos se dividen en general y específicos. El objetivo general es:

- Favorecer el aprendizaje de las fracciones a través de la gamificación como estrategia metodológica.

Asimismo, los objetivos específicos que se busca lograr son:

- Mejorar el aprendizaje de las fracciones.
- Trabajar de forma lúdica los contenidos matemáticos.
- Trabajar de forma colaborativa.

Además, se plantean una serie de objetivos didácticos, los cuales se enumeran a continuación:

- Identificar los números naturales, decimales y fracciones, así como saber distinguirlos.
- Interpretar la relación entre fracción y número decimal.
- Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.
- Comprender el valor de posición de los números decimales.
- Identificar y discriminar entre fracciones propias e impropias y número mixto.
- Explicar la relación entre porcentajes, fracciones sencillas y decimales.
- Ser capaz de expresar partes utilizando porcentajes.

Por último, a partir de la siguiente tabla, se plantea la relación que existe entre los objetivos y las competencias clave que se busca trabajar a partir de la presente propuesta. Dicha relación se puede observar en la tabla 2.

**Tabla 2***Cuadro relacional objetivos y competencias.*

<b>Cuadro relacional objetivos y competencias</b>	
<b>Objetivos</b>	<b>Competencias</b>
Mejorar el aprendizaje de las fracciones.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Trabajar de forma lúdica los contenidos matemáticos.	CMCT, AA, CCL, CD
Trabajar de forma colaborativa.	CSC, AA, CCL
Identificar los números naturales, decimales y fracciones, así como saber distinguirlos.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Interpretar la relación entre fracción y número decimal.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Comprender el valor de posición de los números decimales.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Identificar y discriminar entre fracciones propias e impropias y número mixto.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Explicar la relación entre porcentajes, fracciones sencillas y decimales.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD
Ser capaz de expresar partes utilizando porcentajes.	SIEE, CMCT, AA, CCL, CD

Nota: Fuente: Elaboración propia.

## 5.5. Contenidos

Los contenidos que se van a trabajar mediante la presente Unidad Didáctica vienen dados por el “Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura”. En concreto, dichos contenidos se corresponden a lo expuesto dentro del Bloque 2: Números para el quinto curso de Educación Primaria. Así pues, los contenidos que se van a trabajar mediante la presente Unidad Didáctica son los siguientes:

- Números naturales, decimales y fracciones.
- Fracciones propias e impropias. Número mixto. Representación gráfica.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria

- Fracciones equivalentes, reducción de dos o más fracciones a común denominador.
- Los números decimales: valor de posición.
- Relación entre fracción y número decimal, aplicación a la ordenación de fracciones.
- Propiedades de las operaciones y relaciones entre ellas utilizando números naturales.  
Operaciones con fracciones.
- Porcentajes: Expresión de partes utilizando porcentajes. Correspondencia entre fracciones sencillas, decimales y porcentajes.

## 5.6. Metodología

Tal y como se expuso anteriormente, en la presente UD se hará uso principalmente de la metodología de gamificación, la cual hace referencia a la utilización del juego en contextos no lúdicos como es el caso del ámbito educativo, para servirse de sus beneficios.

Aun así, a lo largo de la misma, también se hará uso de otras estrategias metodológicas, tales como el aprendizaje cooperativo, la educación entre pares y un enfoque globalizador, que le permita al alumnado transferir lo aprendido hacia otros contextos.

En cuanto a los agrupamientos, se intentará en todo momento formar pequeños grupos de trabajo lo más heterogéneos posibles, que favorezcan la compensación de las carencias de unos con las potencialidades de los otros. A su vez, en los casos en que sea necesario, también se hará uso del trabajo individual y gran grupo.

Al mismo tiempo, es preciso determinar que el aula se organice por mesas de trabajo salvo en la sesión del *Escape Room*, de tal forma que se facilite el trabajo en grupo a lo largo de toda la propuesta.

Además, cada una de las sesiones se dividen en tres fases: evaluación inicial y presentación de los contenidos, fase de actividad y fase de síntesis, resolviéndose en esta última las posibles dudas que hayan surgido.

Por último, a través de la tabla siguiente se plantea la relación existente entre las actividades y sesiones que conforman la presente propuesta. Para ello, se relacionarán las sesiones con las actividades correspondientes:

**Tabla 3***Relación sesiones y actividades.*

ACTIVIDADES	SESIONES							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Kahoot	X							X
El Campeón de los decimales	X							
Pizzería Fraccioni		X						
Somos pizzeros			X					
¿Quién es tu pareja?				X				
Periódico incompleto					X			
Dominó						X		
Bingo		X						
Escape Room							X	

Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 5.7. Sesiones y/o actividades

En este apartado se expondrán en formato de tabla para facilitar su réplica, las diferentes sesiones y actividades a partir de las cuales se pretende alcanzar los objetivos que se propusieron anteriormente.

**Tabla 4***Sesión 1. Presentación al alumnado y valoración de conocimientos previos.*

<b>Sesión 1. Presentación al alumnado y valoración de conocimientos previos</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los números naturales, decimales y fracciones, así como saber distinguirlos.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p><b>Actividad 1:</b> Al inicio de esta sesión, se le presentará al alumnado el método <i>Polya</i>, el cual se utilizará para resolver los ejercicios que se propongan. Además, se presentará los contenidos que conforman la UD y se implementará el <i>Kahoot</i> inicial que permitirá valorar los conocimientos previos del alumnado.</p> <p><b>Actividad 2:</b> Se presentarán los contenidos relacionados con los números decimales y los números ordinales. Tras esto, por grupos de trabajo, se le pedirá al alumnado que se agrupe en función de los grupos de trabajo formados y se implementará el juego “El campeón de los decimales”. Seguidamente, se les repartirán una serie de folletos sobre dos pizzerías imaginarias, en torno a las que girará parte de la UD, y se les pedirá que intenten adivinar si saldría caro o barato asistir a esas pizzerías en función de los precios que ponen. Además, se les dará una segunda hoja, donde deberán apuntar lo que quieren pedir cuando vayan, al tiempo que determinan lo que costaría. Todo ello, lo resolverán a través del método <i>Polya</i>.</p>			
<b>Materiales</b>			
<i>Kahoot</i> inicial (Ver Anexo I) folletos de dos pizzerías ficticias (ver Anexo VI), lápices, bolígrafos, juego “El campeón de los decimales” y folios.			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Pequeño y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>		<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>	
1, 2, 4, 5, 8		1.2., 2.2., 2.4., 4.2., 5.1., 8.1., 8.12, 8.14.	
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 5****Sesión 2. Operaciones con fracciones y números decimales.**

<b>Sesión 2. Operaciones con fracciones y números decimales.</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretar la relación entre fracción y número decimal.</li> <li>• Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.</li> <li>• Comprender el valor de posición de los números decimales.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p><b>Actividad 1:</b> Al principio de esta sesión, se resolverán las posibles dudas que hubieran podido surgir en la sesión anterior y se les recordará cómo se utiliza el método <i>Polya</i>. Luego se le repartirán unos folletos de una pizzería local y se realizará una especie de bingo, en el que el docente irá diciendo diferentes decimales y ellos tendrán que ir buscándolos y marcándolos. Además, deberán redondearlos a la unidad más cercana.</p> <p><b>Actividad 2:</b> Se les contará que imaginen que hoy están en la pizzería Fraccioni (se puede ambientar el aula) y que, si quieren conseguir la receta de la mejor pizza del mundo, tendrán que jugar a que son trabajadores de esa pizzería. En concreto, se les darán unos tickets de la pizzería señalada, en los que estarán apuntadas una serie de datos relacionados con problemas de fracciones y ellos tendrán que inventar los enunciados, recordando que están en una pizzería. Una vez que lo hayan resuelto, pasarán el ticket que tienen a la mesa de al lado y resolverán el ticket que les ha llegado nuevo, así hasta que hayan pasado todos los tickets por todas las mesas. Al finalizar, se leerán los enunciados y todos aquellos que sean correctos, tendrán acceso a la receta.</p>			
<b>Materiales</b>			
Tickets y folletos sobre la pizzería inventada (Ver Anexo V y VI), bingo adaptado (Ver Anexo IV), folios, bolígrafos y rotuladores.			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Individual, pequeño grupo y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>		<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>	
1, 2, 3, 4, 5, 8		1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1., 5.2., 8.1., 8.12, 8.13, 8.14	
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 6***Sesión 3. Fracciones propias, impropias y aparentes. Número mixto.*

<b>Sesión 3. Fracciones propias, impropias y aparentes. Número mixto.</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar y discriminar entre fracciones propias e impropias y número mixto.</li> <li>Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
Al inicio de esta sesión, se explicarán brevemente los contenidos que se van a trabajar. Después, se dividirá la clase en dos y a su vez, estas partes en otras dos, de tal forma que se formen cuatro grupos. Uno de los grupos de cada parte hará de trabajadores y otro de clientes. Cuando estén listos, se les explicará que hoy en la pizzería, ha venido Ramón García, el presentador del Gran Prix y ha dejado su juego de la patata caliente para que lo utilicen. Para ello, a los clientes se les darán unas tarjetas donde se plantean una serie de problemas, del tipo: "Ayer vino a la pizzería Lorenzo, y nos encargó tres pizzas iguales, divididas en seis porciones iguales cada pizza. Sin embargo, sólo se comieron dos sextos de las tres pizzas. ¿Qué cantidad de pizza dejaron?". Se trata de que los clientes se los realicen a los trabajadores, quienes deberán dar la respuesta correcta y pasar la patata caliente, al trabajador de al lado, antes de que explote. En el caso de que explote, estos trabajadores se irán eliminados y serán sustituidos por cliente. Así, hasta que haya un ganador.			
<b>Materiales</b>			
Tarjetas con los problemas y la resolución de problemas (ver Anexo VII), globos e infladores.			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Individual y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>		<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8		1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1., 5.2., 6.7., 6.10., 8.1., 8.6., 8.11, 8.12., 8.13, 8.14	
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 7***Sesión 4. La posición de los números en la recta numérica.*

<b>Sesión 4. La posición de los números en la recta numérica.</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprender el valor de posición de los números decimales.</li> <li>Explicar la relación entre porcentajes, fracciones sencillas y decimales.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p><b>Actividad 1:</b> Al inicio de esta sesión, se le contará al alumnado que unos gamberros de la ciudad han pintado una recta numérica muy grande, tal como si fuera un grafiti. Tras esto, se le asignará al alumnado una fracción y un número decimal. Por tanto, se les explicará que, para poder borrar el grafiti, tienen que ser capaces de ubicarse correctamente. Para su realización, se le dará al alumnado un tiempo de 10 minutos. Se trata de que colaboren entre ellos para poder llegar a la solución adecuada.</p> <p><b>Actividad 2:</b> Después en el aula, se reforzará esto, a través del juego, ¿quién es tu pareja? Este juego consiste en decirle a cada estudiante un número decimal o una fracción. Es importante que todos los números decimales que se repartan se correspondan con el mismo número de fracciones que se haya repartido. Después, se le pedirá al alumnado que se desplace por el espacio, mientras busca su pareja. Si la encuentran, deberán irse al frente de la clase y anotar la equivalencia.</p>			
<b>Materiales</b>			
Tizas			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia y patio escolar	Individual, parejas y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>		<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>	
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8		1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1., 5.2., 6.7., 6.10., 8.1., 8.6., 8.11, 8.12., 8.13, 8.14	
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8***Sesión 5. Propiedades de las operaciones.*

<b>Sesión 5. Propiedades de las operaciones</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p>Al inicio de esta sesión, se le explicará al alumnado que el cartero que viene siempre al colegio está enfermo. Por lo tanto, le ha pedido al docente que reparta el periódico al resto de docentes. Sin embargo, cuando iba a ponerse a hacerlo, se ha dado cuenta de que estaba incompleto, había huecos en varias de las noticias y ahora está desesperado porque no sabe cómo hacerlo. De ahí, que recurre a ellos para que le ayuden. Deberán hacerlo en pequeños grupos. Algunas de las noticias que aparecerán son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “El fin de semana pasado, hubo un terremoto que hizo que se mezclaran las propiedades de las operaciones, teniendo el alumnado que reordenarlas, para que la foto quede como era en un principio.</li> <li>• “Un gran tsunami ha hecho que las operaciones que daban sentido a las propiedades que se exponen en el periódico se hayan borrado totalmente, porque el tsunami las arrasó. De ahí, que el alumnado deberá escribir al lado, una operación que corresponda con la propiedad que se cita”.</li> </ul> <p>Una vez que lo tengan listo, se realizará una puesta en común, donde se expondrán las soluciones a las que han llegado.</p>			
<b>Materiales</b>			
Ilustraciones del periódico (ver Anexo VIII), pizarra, tiza.			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Individual, pequeño grupo y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>	<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1., 5.2., 6.7., 6.10., 8.1., 8.6., 8.11, 8.12., 8.13, 8.14		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 9***Sesión 6. Los porcentajes.*

<b>Sesión 6.</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser capaz de expresar partes utilizando porcentajes.</li> <li>• Explicar la relación entre porcentajes, fracciones sencillas y decimales.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p><b>Actividad 1:</b> Al inicio de esta sesión, el docente les explicará cómo se calculan los porcentajes a partir de las fracciones. Después, les repartirá un dominó por grupo de trabajo, pero no se trata de un dominó normal, sino de uno adaptado a los contenidos que se están trabajando. Una vez que hayan jugado 15 minutos, se realizará una puesta en común para que expliquen qué es lo que han aprendido y se dará paso a la siguiente actividad.</p> <p><b>Actividad 2:</b> Esta consistirá en jugar al pañuelo, pero de manera adaptada. Dicha adaptación consiste en que al alumnado se les dirán unos porcentajes, pero el que tiene el pañuelo, lo que dirá es la fracción que corresponde con dicho porcentaje.</p>			
<b>Materiales</b>			
Pañuelo, dominó adaptado (ver Anexo III)			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Individual, pequeño grupo y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>	<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1, 5.2., 6.7., 6.10., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 8.1., 8.6., 8.11, 8.12., 8.13, 8.14		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 10***Sesión 7. Las Llaves. Escape Room.*

<b>Sesión 7.</b>			
<b>Competencias (Ed. Primaria)</b>		<b>Objetivos</b>	
CD, SIEE, CSC, CCL, CMCT, AA		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los números naturales, decimales y fracciones, así como saber distinguirlos.</li> <li>• Identificar y discriminar entre fracciones propias e impropias y número mixto.</li> <li>• Comprender el valor de posición de los números decimales.</li> <li>• Enunciar y aplicar las propiedades de las operaciones con fracciones.</li> <li>• Ser capaz de expresar partes utilizando porcentajes.</li> <li>• Explicar la relación entre porcentajes, fracciones sencillas y decimales.</li> </ul>	
<b>Descripción de la sesión/actividad</b>			
<p>Escape Room: Al inicio de esta sesión, se le explicará al alumnado que esta es la última actividad que se va a realizar. Por tanto, se trata de una actividad de síntesis. Para ello, se les explicará que no saben qué ha pasado, pero el docente ha perdido las llaves del aula y la única forma de escapar es encontrando todas las pistas y resolviendo los problemas que en ellas aparecen. Para ello, les explicará que cada grupo de trabajo será un color diferente y solo deberán recoger las pistas que sean de su mismo color. Una vez que hayan encontrado una pista, verán que dentro hay un problema relacionado con los contenidos trabajados que deberán resolver a través del método <i>Polya</i>. Cuando lo tengan, se lo enseñarán al docente, quien en caso de que sea correcto, les dará una pista sobre donde se encuentra la siguiente tarjeta. Cuando las hayan encontrado todas, la última pista, los llevará a un cofre donde debería estar la llave del aula, pero en su lugar, estará una llave simbólica y una nota: “Lo has hecho genial, pero no solo tú debes escapar. Si quieres salir, al resto has de ayudar”. De esta forma, se fomenta el trabajo cooperativo y se ayuda al resto a dar respuesta a los problemas planteados.</p>			
<b>Materiales</b>			
Pistas (ver Anexo II), sobres de colores, cofre, llave simbólica (ver Anexo II), mensajes, folios y bolígrafos.			
<b>Temporalización</b>	<b>Espacio</b>	<b>Agrupamientos</b>	<b>Participantes</b>
45 minutos	Aula de referencia	Individual, pequeño grupo y gran grupo.	Docente y alumnado de referencia
<b>Criterios de evaluación (Ver Tabla 13)</b>	<b>Estándares de aprendizaje (Ver Tabla 13)</b>		
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	1.2., 2.2., 2.4., 3.2., 4.2., 5.1., 5.2., 6.7., 6.10., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 8.1., 8.6., 8.11, 8.12., 8.13, 8.14		
<b>Medidas de atención a la diversidad</b>			
Se utilizarán las medidas de atención a la diversidad descritas en el punto 5.9.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

## 5.8. Planificación Temporal

Esta propuesta de intervención didáctica se pretende trabajar durante el mes de abril, en el tercer trimestre del curso escolar, y contará con 8 sesiones repartidas a lo largo de las tres primeras semanas. Estas sesiones tendrán una duración de 60 minutos, de los cuales, los primeros cinco minutos se dedicarán a la presentación de la sesión y los últimos cinco minutos, corresponderán a la evaluación de la sesión, o parte de ella. Además, tanto la primera como la última se dedicarán a trabajos docentes relacionados con la presentación y evaluación de la propuesta. Sin embargo, durante la fase de presentación, también se contará con la participación del alumnado.

En la tabla 11, se presenta el cronograma de estas sesiones, para poder comprender de una manera más concisa y clara, además de visual, esta temporalización de la propuesta de intervención didáctica.

**Tabla 11**

*Cronograma.*

Sesión	3º Trimestre – Mes de abril														
	Primera semana					Segunda semana					Tercera semana				
	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V	L	M	X	J	V
Primera															
Segunda															
Tercera															
Cuarta															
Quinta															
Sexta															
Séptima															
Octava															

Nota: Fuente: Elaboración propia.

## 5.9. Medidas de atención a la diversidad / Diseño universal del aprendizaje

Como se explicó anteriormente en las características del alumnado, sólo existe un alumno con necesidades educativas especiales. Debido a la incorporación tardía del alumno al centro escolar, es necesario aplicar una serie de medidas que lo ayuden a conseguir los objetivos planteados en esta propuesta de unidad didáctica. Estas medidas son las siguientes:

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6º de Educación Primaria

- Situar al alumno cerca del docente y dentro de un grupo que tienda a ser colaborador y empático.
- Solicitar que el alumno verbalice las instrucciones dadas y asegurarse de que las entiende antes de dar comienzo a la actividad.
- Hacer uso de comparativas entre las palabras que él utiliza con las que se utilizan en el contexto en el que se encuentra.

Asimismo, aunque no haya presentes más necesidades educativas en el aula, es recomendable que el docente esté atento a cualquier signo de alerta que pueda hacer sospechar de nuevos casos de necesidades educativas.

### 5.10. Sistema de evaluación

En cualquier propuesta de intervención se hace necesaria una evaluación, tanto del desarrollo de la propia propuesta, como de los alumnos implicados.

El proceso de evaluación de esta propuesta consta de tres fases bien diferenciadas. En la primera fase se realizará una evaluación inicial para la valoración de los conocimientos previos de los alumnos, continuando con una evaluación continua y formativa para valorar cómo se va desarrollando el progreso del alumnado y por último, una evaluación final y sumativa para valorar el progreso de los alumnos en relación con el punto de partida y una autoevaluación de la propuesta.

La evaluación inicial, tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, se llevará a cabo a través de herramientas lúdicas basadas en la utilización de las TIC, como es el caso de la herramienta *Kahoot*. De este modo, a través de dicha evaluación, el docente podrá conocer cuál es el punto de partida del alumnado respecto a los contenidos que se van a trabajar. Algunas de las cuestiones que se plantearán dentro de dicho *Kahoot* son las que se citan en el anexo I.

En cuanto a la evaluación continua o formativa, como también se le puede denominar, esta se llevará a cabo a través de un proceso de observación directa y una hoja de registro de observación (ver Anexo IX). A través de este proceso, el docente podrá ir tomando conciencia de las diferentes modificaciones o adaptaciones que tiene que ir realizando a ciertos aspectos de la propuesta para poder adaptarla realmente a las necesidades y características del alumnado para el que se plantea.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6º de Educación Primaria  
La evaluación final o sumativa, se realizará al finalizar la propuesta. En este caso concreto, este proceso se subdividirá en otros dos, de tal forma que por un lado se evalúe el progreso del alumnado y por otro, se valore la eficacia y viabilidad de la propia propuesta de intervención.

Respecto a la evaluación sumativa del alumnado, esta se realizará a partir de una rúbrica de evaluación (ver Anexo X). Además, para fomentar la coevaluación y autoevaluación del alumnado, en los casos que sea posible, se recurrirá a la implementación de estrategias dialógicas para lograr desarrollar la capacidad de aprender a aprender entre los estudiantes.

Igualmente, es preciso señalar que en el caso de que un estudiante no manifieste haber adquirido adecuadamente los contenidos propuestos, se plantearán actividades de refuerzo y se llevará a cabo una evaluación extraordinaria. Esta evaluación consistirá en la realización de una prueba escrita en la que se realizarán pequeños ejercicios que permitan comprobar la consecución de los objetivos marcados.

Por último y con respecto a la autoevaluación de la propuesta de intervención didáctica, se establecerán una serie de estándares de calidad que nos indicarán el grado de consecución de los objetivos planteados. Además de la observación directa de los alumnos y de las calificaciones obtenidas en los diferentes ejercicios planteados, es necesario tener información sobre la opinión que poseen los alumnos sobre el desarrollo de estas sesiones. Con esta información no sólo se pueden mejorar estas sesiones planteadas, sino que se pueden detectar cualquier tipo de obstáculos que no hayan sido detectados a lo largo de la realización de la propuesta.

#### **5.10.1. Criterios de evaluación**

Los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje que se van a utilizar para llevar a cabo el proceso de evaluación expuesto en el apartado anterior se llevarán a cabo a partir de lo expuesto en el “Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura”. Estos son los que se muestran a partir de la tabla 12:

**Tabla 12***Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje.*

<b>RELACIÓN ENTRE CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>			
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Estándares de aprendizaje</b>	<b>Criterios de calificación</b>	<b>Competencias</b>
1. Leer, escribir y ordenar distintos tipos de números (romanos, naturales, fracciones y decimales) a través de los razonamientos oportunos.	1.2. Lee, escribe y ordena distintos tipos de números (romanos, naturales, fracciones y decimales) a través de los razonamientos oportunos e interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.	5 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT
2. Interpretar diferentes tipos de números según su valor, en situaciones de la vida cotidiana.	2.2. Interpreta en textos numéricos y de la vida cotidiana, números (fracciones y decimales hasta las milésimas), utilizando razonamientos apropiados e interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.  2.4. Ordena números decimales y fracciones básicas por comparación, representación en la recta numérica y transformación de unos en otros.	20 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD
3. Realizar operaciones y cálculos numéricos mediante diferentes procedimientos, incluido el cálculo mental, así como a través del conocido método <i>Polya</i> .	3.1. Reduce dos o más fracciones a común denominador y calcula fracciones equivalentes. 3.2. Redondea números decimales a la décima, centésima o milésima más cercana. 3.3. Ordena fracciones aplicando la relación entre fracción y número decimal.	20 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT
4. Utilizar las propiedades de las operaciones, las estrategias, personales y los diferentes procedimientos que se usan según la naturaleza del cálculo que se ha de realizar.	4.2. Utiliza estrategias personales y diversos procedimientos de cálculo: algoritmos escritos, cálculo mental, calculadora, según la naturaleza del cálculo a realizar.	10 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD
5. Utilizar los números decimales, fraccionarios y los porcentajes sencillos para interpretar e intercambiar información en contextos de la vida cotidiana.	5.1. Utiliza diferentes tipos de números en contextos reales, estableciendo equivalencias entre ellos, identificándolos y utilizándolos como operadores en la interpretación y la resolución de problemas.  5.2. Estima y comprueba resultados mediante diferentes estrategias.	20 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD, CSC

6. Operar con los números teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones, aplicando las propiedades de estas, las estrategias personales y los diferentes procedimientos que se utilizan según la naturaleza del cálculo que se ha de realizar (algoritmos escritos, cálculo mental, tanteo, estimación, calculadora), usando más adecuado.	6.7. Realiza sumas y restas de fracciones con el mismo denominador. Calcula el producto de una fracción por un número.  6.10. Calcula porcentajes de una cantidad	10 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT
7. Iniciarse en el uso de los de porcentajes para interpretar e intercambiar información y resolver problemas en contextos de la vida cotidiana.	7.1. Utiliza los porcentajes para expresar partes en contextos de la vida cotidiana. 7.2. Establece la correspondencia entre fracciones sencillas, decimales y porcentajes. 7.3. Calcula aumentos y disminuciones porcentuales. 7.4. Resuelve problemas de la vida cotidiana utilizando porcentajes, explicando oralmente y por escrito el significado de los datos, la situación planteada, el proceso seguido y las soluciones obtenidas	10 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD, CSC
8. Conocer, utilizar y automatizar algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números, en comprobación de resultados en contextos de resolución de problemas y en situaciones de la vida cotidiana.	8.1. Utiliza y automatiza algoritmos estándar de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números, en comprobación de resultados en contextos de resolución de problemas y en situaciones cotidianas. 8.6. Identifica múltiplos y divisores, utilizando las tablas de multiplicar. 8.11. Calcula tantos por ciento en situaciones reales. 8.12. Elabora y usa estrategias de cálculo mental. 8.13. Estima y redondea el resultado de un cálculo valorando la respuesta. 8.14. Usa la calculadora aplicando las reglas de su funcionamiento, para investigar y resolver problemas	5 % de la nota final	CCL, AA, SIEE, CMCT

Nota: Fuente: Elaboración propia a partir del “Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura”.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria De igual forma, a la hora de evaluar al alumnado, se tendrán en cuenta unos niveles de logro, los cuales serán: adquirido, en proceso y no adquirido. Todos ellos, con relación a los criterios de evaluación expuestos anteriormente. A su vez, para concretar la relación entre los criterios de evaluación, los objetivos, las competencias básicas y las sesiones o actividades realizadas, se plantea la siguiente tabla:

**Tabla 13**

*Relación entre criterios de evaluación, objetivos, competencias básicas y sesiones o actividades.*

<b>Criterio de evaluación</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Competencia Básica</b>	<b>Sesiones</b>
Criterio de evaluación 1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 3	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT	2, 3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 5	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD, CSC	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT	3, 4, 5, 6, 7
Criterio de evaluación 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT, CD, CSC	6, 7
Criterio de evaluación 8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	CCL, AA, SIEE, CMCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 5.10.2. Instrumentos de evaluación

Tal y como se ha expuesto en la descripción del sistema de evaluación, durante el proceso de evaluación de la propuesta, se utilizarán cuatro instrumentos diferentes:

- Un Kahoot. (Anexo I).
- Una hoja de registro de observación. (Anexo IX).
- Una rúbrica de evaluación del alumnado. (Anexo X).
- Una rúbrica de evaluación de la propuesta de intervención. (Anexo XI).

Respecto a la rúbrica de evaluación de los estudiantes, en ella se utilizarán los estándares de aprendizaje para valorar el progreso del alumnado desde el inicio hasta el final de la propuesta, en torno a tres niveles: logrado, en proceso y no logrado.

Por último, en cuanto a la evaluación de la propuesta, esta se realizará a través de una rúbrica de evaluación (ver Anexo XI), en la que tanto los docentes como las familias del alumnado

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria para la que se dirige la propuesta, podrán valorar los diferentes aspectos que la componen del 1 al 5, donde 1, significará que están totalmente en desacuerdo con la afirmación expuesta y 5 que están totalmente de acuerdo.

## 6. Conclusiones

Tras finalizar el trabajo, se puede concluir que se ha podido alcanzar cada uno de los objetivos que se propusieron al inicio del presente trabajo. Cada uno de ellos se logró a partir del diseño y desarrollo de las diferentes partes que componen este documento. En concreto, el objetivo general era diseñar una unidad didáctica para favorecer el conocimiento de las fracciones, sus propiedades y las operaciones vinculadas a las mismas con el alumnado de 6<sup>º</sup> de Educación Primaria a través de la metodología gamificación. Respecto a este, se ha llegado a la conclusión de que a la hora de trabajar su desarrollo en el aula es preciso secuenciar todo de manera ordenada y realizar un proceso de planificación exhaustivo.

Igualmente, con relación a los objetivos específicos, se establece de forma específica lo siguiente:

- Indagar acerca las dificultades del alumnado de Educación Primaria en el aprendizaje de contenidos matemáticos como las fracciones. Se ha tomado conciencia de que la mayoría de estas dificultades vienen dadas por la abstracción y nivel de complejidad de los contenidos, así como por el uso de metodologías inadecuadas.
- Determinar la importancia de utilizar la gamificación como estrategia motivacional, favorecedora del aprendizaje de matemáticas en Educación Primaria, así como las ventajas y desventajas que presenta. Durante el desarrollo del marco teórico, se ha tomado conciencia del hecho de que hacer uso del juego hace que el alumnado aumente su motivación pues se trata de un aspecto inherente al ser humano.
- Mostrar la importancia y necesidad de trabajar la competencia matemática mediante lo expuesto en la normativa educativa actual. A través de este se ha llegado a la conclusión de la necesidad de que trabajar las matemáticas es imprescindible para el desarrollo integral del alumnado, así como para su vida adulta.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria

- Diseñar actividades que favorezcan el aprendizaje de las fracciones a partir de la implementación de la gamificación como metodología principal. Se ha logrado a partir de la propuesta de intervención y mediante el mismo, se ha tomado conciencia de las oportunidades que el juego ofrece como metodología.
- Proponer un sistema de evaluación para valorar el progreso del alumnado mediante la observación como recurso evaluativo vinculado a la gamificación. A través de este objetivo se ha llegado a la conclusión de que la observación es un proceso riguroso que no debe dejarse a la improvisación, sino que requiere de un instrumento concreto para su desarrollo.

Asimismo, tras su realización se ha llegado a otra serie de conclusiones. La primera de ellas versa sobre la necesidad de hacer uso de metodologías que aumenten la motivación del alumnado y den lugar a un aprendizaje contextualizado. En concreto, se ha tomado conciencia de las posibilidades que la gamificación ofrece en este ámbito, ya que no solo permite flexibilizar los aprendizajes, sino que también aumenta la motivación, facilita el aprendizaje y convierte al alumnado en un sujeto activo dentro del proceso educativo.

De igual forma, otra de las conclusiones a las que se ha llegado está vinculada a la importancia de promover el aprendizaje de matemáticas dentro de la etapa de Educación Primaria, así como los beneficios que aporta el uso de materiales manipulativos y juegos para su consecución.

Al mismo tiempo, se ha llegado a la idea de que las fracciones resultan ser un contenido complejo dentro del ámbito educativo porque los docentes no cuentan con la formación suficiente, es un contenido muy abstracto y la mayoría de las veces se busca que los estudiantes lo aprendan cuando lo importante sería que lo comprendiesen.

Para terminar, es preciso indicar que tras la implementación futura de la propuesta se espera que aumente la motivación y adherencia del alumnado hacia los contenidos lógico-matemáticos, así como su transferencia a otros contextos.

## 7. Consideraciones finales

Primero, es preciso indicar que, a lo largo del trabajo, ha habido que hacer frente a diferentes limitaciones. La más importante es la imposibilidad de implementar la UD, lo que ha hecho

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria que no se pueda hablar de su validez y eficacia, pasando a formar parte de la prospectiva futura. Al no realizar periodo de prácticas durante este curso, tampoco se ha podido implementar la UD en ningún aula.

Otra de las limitaciones que se han encontrado es la falta de referentes sobre trabajos que traten las fracciones a través de la gamificación, lo que, unido a lo anterior, dificulta todavía más el poder validar la eficacia de la propuesta.

Dicho esto, como prospectiva se plantea la implementación de la propuesta y la extrapolación de esta UD a otros cursos, realizando las adaptaciones necesarias para comprobar su eficacia. Además, se valora la posibilidad de realizar una investigación-acción en un centro educativo para conocer cómo trabajan este contenido y poder dar respuesta a las necesidades encontradas.

Por último, hay que señalar que la realización de este trabajo ha servido para consolidar lo aprendido en el Curso de Adaptación al Grado en Maestro en Educación Primaria, así como para reciclar, reforzar y mejorar, los conocimientos y habilidades que adquirí hace más de 20 años. Desde mi humilde opinión, ser maestro es una de las profesiones más bonitas del mundo, en la que todos los docentes deberíamos seguir reciclándonos y renovándonos constantemente, utilizando todas las herramientas que encontremos a nuestro alcance y permaneciendo abiertos a nuevas posibilidades. Realizar este curso, y concluirlo con este TFG, no ha sido nada fácil, pero después de un sinfín de piedras en el camino, puedo continuar hasta el próximo reto que consistirá en seguir formándome, innovando y buscando nuevas metas a conseguir con nuestros alumnos.

## 8. Referencias bibliográficas

- Ávila, A. (2019). Significados, representaciones y lenguaje: las fracciones en tres generaciones de libros de texto para primaria. *Educación matemática*, 31(2), 22-60. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7129834>
- Alemán, P., alemán, J. E. y López, E. C. (2017). Aprendizaje de las fracciones en estudiantes de séptimo grado del Instituto San Ramón, en río San Juan de Nicaragua. *Revista Ciencia e interculturalidad*, 21(2). <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/6461993.pdf>.

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria  
Barreto, J. P. (2020). Juega y aprende con el Matepoly. *Números: Revista de didáctica de las matemáticas*, 105, 141-141.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643026>

Blas, J. (2019). Gamificación en el aula. *Didactia*, 1. <https://bit.ly/2Bq4Pzn>

Blázquez, J. (2015). Gymkana TIC. *Pulso: revista de educación*, 38.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5592698>

Botella, A. M. y Cabañero, E. (2020). Juegos y gamificación en las aulas de música de educación primaria. *EduTec: Revista electrónica de tecnología educativa*, 73, 174-188.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7580115>

Butto, C. (2013). El aprendizaje de fracciones en educación primaria. Una propuesta de enseñanza en dos ambientes. *Horizontes pedagógicos*, 15(1).

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4892957>

Carballo, A. M., Peinado, P. y González, M. (2017). Gamificación en la educación, una aplicación práctica con la plataforma Kahoot. *Anales de ASEPUMA*, 25, 1-16.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6210181>

Contreras, R. S. (2016). Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 19(2), 27-33.:

<https://www.redalyc.org/pdf/3314/331445859002.pdf>

Decreto 103/2014, de 10 de junio, por el que se establece el currículo de Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. (DOE, 114, 16 de junio de 2014).

Recuperado el 7 de diciembre de 2020 de:

<http://doe.juntaex.es/pdfs/doe/2014/1140o/14040122.pdf>

Escribano, F. (2013) Gamificación versus Ludictadura. Obra digital. *Revista de comunicación*, 5, 58-72. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945222>

Ferro, J. (2017). *Una secuencia didáctica con material manipulativo para la enseñanza de fracciones heterogéneas en grado 5to de Educación Básica*. Publicaciones Universidad del Valle. <http://funes.uniandes.edu.co/11577/1/Ferro2017Una.pdf>

- Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6º de Educación Primaria
- García, I. (2018). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Hekademos: revista educativa digital*, 27, 71-79.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7197820>
- García, J. M. (2017). *Experiencia de gamificación de contenidos matemáticos mediante juegos de cartas evitando la brecha digital y fomentando la socialización*. Publicaciones Universidad de Granada. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7013481>
- Gil, J. y Prieto, E. (2019). Juego y gamificación. Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Ensayos Pedagógicos*, 14(1), 91-121.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7038105>
- González, D. y Cañada, F. (2018) *Estudio de la influencia de metodologías flipped-classroom en los resultados de aprendizaje y dimensión afectiva-actitudinal hacia la enseñanza y aprendizaje de las ciencias en maestros en formación*. Publicaciones Universidad de Extremadura, 1, 9-167. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=151255>
- Higueras, L., García, I. y Morales, A. (2016). *La gamificación en las aulas de Educación Primaria*. Publicaciones Sociedad Española de Pedagogía.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6952064>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. (BOE, 295, 10 de diciembre de 2013). <https://www.boe.es/buscar/pdf/2013/BOE-A-2013-12886-consolidado.pdf>
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. (BOE 340, 30 de diciembre de 2020).  
<https://www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf>
- Linaza, J. L. (2013). El juego es un derecho y una necesidad de la infancia. *Bordón. Revista de pedagogía*, 65(1), 103-118.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4166461>
- López, L. (2019). Las fracciones con materiales manipulativos. *Revista Barbiana. Educa y aprende*, 5. <https://revistabarbiana.com/es/las-fracciones-con-materiales-manipulativos/>

- Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6º de Educación Primaria
- Marín, V., López, M. M. y Maldonado, G. A. (2015). Can Gamification Be Introduced Within Primary Classes? *Digital Education Review*, 27, 55-68.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5495905>
- Ochaita, E. (1983). La teoría de Piaget sobre el desarrollo del conocimiento espacial. *Studies in Psychology = Estudios de Psicología*, 14-15.
- Olmedilla, M. (2018). *Improving postgraduate students' learning with the use of gamification Apps: The case of Kahoot!* Publicaciones Universidad de Sevilla.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6566588>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2003). The PISA 2003 Assessment Framework – Mathematics, Reading, Science and Problem Solving Knowledge and Skills. París: OCDE. <https://www.oecd.org/pisa/39732603.pdf>
- Ortiz, A. M., Jordán, J. y Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación Pesqui*, 44(1).  
<https://www.scielo.br/pdf/ep/v44/1517-9702-ep-44-e173773.pdf>
- Parra, E. y Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. EARI. *Educación artística. Revista de investigación*, 9:.  
<https://ojs.uv.es/index.php/eari/article/view/11473>
- Piaget, J. Inhelder, B. y Szemiska, A. (1960). *The Child's Conception of Geometry*. Harper & Torchbooks
- Pruzzo, V. (2012). Las fracciones: ¿problemas de aprendizaje o problemas de la enseñanza? *Revista Pilquen. Sección Psicopedagogía*, 14(8), 1-14.  
<https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4059230.pdf>
- Quispe, W. y Gallardo, J. (2009). Una aproximación a la comprensión de la fracción en Perú a través de los libros de texto. Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática, SEIEM <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3629112>
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria. (BOE, 52, 1 de marzo de 2014).  
<https://www.boe.es/buscar/pdf/2014/BOE-A-2014-2222-consolidado.pdf>

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>º</sup> de Educación Primaria  
Renaud, C. y Wagoner, B. (2011). The Gamification of Learning. *Principal Leadership*, 12(1), 56-

59. <https://eric.ed.gov/?id=EJ965250>

Rodríguez, J. y Cruz, P. (2015). ¿Nueva forma de programar? Concreción curricular tras la LOMCE. *Opción*, 31(2), 938-961. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568051.pdf>

Saggah, A., Campion, R. y Stanier, C. (2018). *An investigation of the role of the teacher in gamified learning in Primary Schools*. IATED Academy. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7363046>

Sánchez, V. (2001). *Dificultades específicas en el aprendizaje de las fracciones. Estudio de casos: implicaciones para la formación de maestros*. España: Publicaciones del Ministerio de Educación Cultura y Deporte. <https://sede.educacion.gob.es/publiventa/PdfServlet?pdf=VP10333.pdf&area=E>

Sempere, S. (2020). Proyecto de gamificación basado en el escape room aplicado a un aula bilingüe de educación primaria con enfoque AICLE. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, 16, 5-40. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7492332>

Villar, A. (2018). Ocio y turismo millennial. El fenómeno de las salas de escape. *Cuadernos de turismo*, 41, 615-636. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6423367>

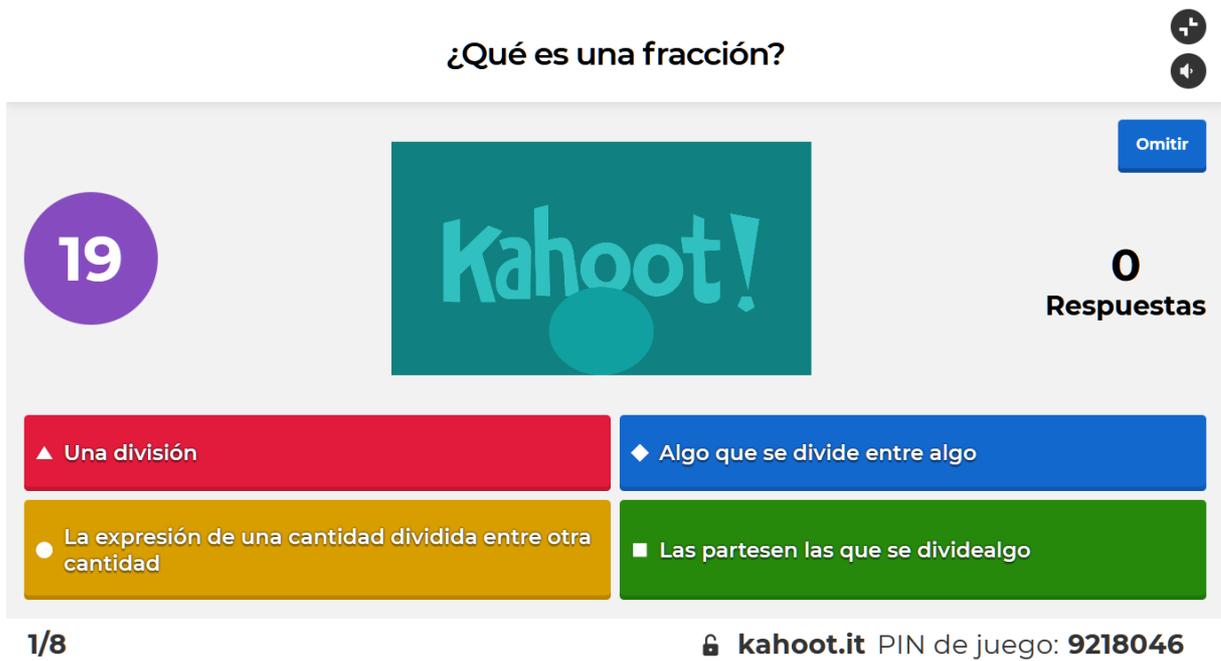
Wiemker, M., Elumir, E. y Clare, A. (2016). Can you transform an unpleasant situation into a pleasant one? *Game-based learning*, 1, 55-68. <http://www.teamworkandteamplay.com/resources/resource-escaperooms.pdf>

## 9. Anexos

### 9.1. Anexo I. Capturas de Kahoot

**Figura 3**

*Captura Kahoot I.*



Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Figura 4**

*Captura Kahoot II.*



Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Figura 5**

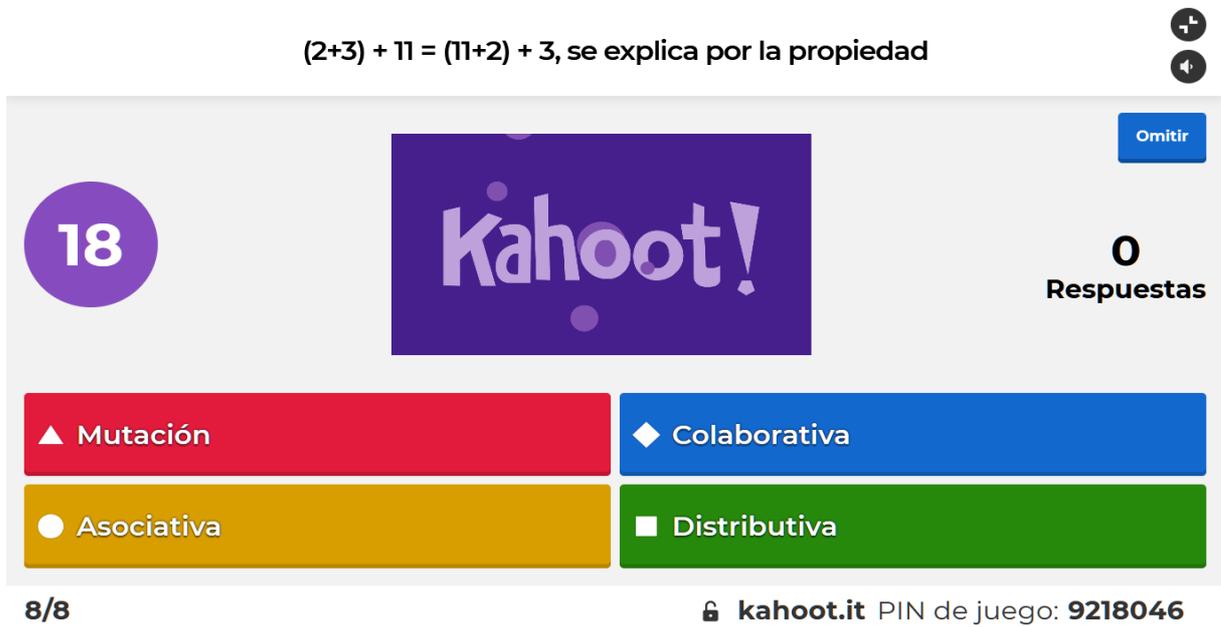
*Captura Kahoot III.*



Nota: Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6**

*Captura Kahoot IV.*



Nota: Fuente: Elaboración propia.

## 9.2. Anexo II. Pistas acertijos y llave simbólica del Escape Room.

<b>PISTA 1</b>
Si en mi busca quieres marchar, un gran objeto tendrás que arrastrar.
<b>PROBLEMA</b>
Marta ha ido hoy al Muerde la Pizza y ha visto que solo quedan cinco pizzas de Lacasitos y 13 niños que quieren pizza. Si quiere repartir las mismas partes a cada niño, ¿cuántas les corresponderán?

**Pista 2**

Para lograr encontrarme, como un niño o una niña limpia y ordenada debes comportarte

**Problema**

Hoy en el almacén hay cuatro botes de dulce de leche. El mayor tiene 1500 gramos, el segundo  $\frac{1}{2}$  más que el grande y el tercero  $\frac{1}{4}$  más que el grande mientras que el más pequeño tiene  $\frac{1}{5}$  del mayor. ¿Cuántos gramos tiene entonces cada bote?

**Pista 3**

Si esta pista quieres encontrar, la ventana debes bajar

**Problema**

Margarita celebró su cumpleaños y para la fiesta, su madre preparó una pizza para todos los estudiantes. Ese mismo día, solo se comieron  $\frac{8}{24}$  de pizza y al día siguiente, se comieron  $\frac{3}{8}$ . ¿Sobró pizza? ¿Cuánta?

**Pista 4**

En un lugar pequeño me encontraras, pero si no hace frío, no me verás

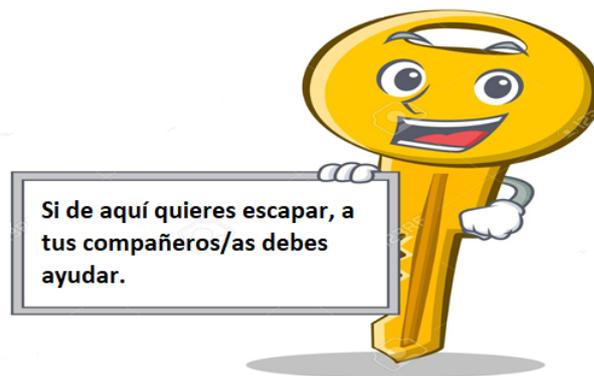
**Problema**

El dueño de la pizzería tiene 16 chocolatinas iguales y quiere regalárselas a los 6 clientes que hay hoy, repartiéndolos equitativamente y sin que sobre ninguna. ¿Cómo puede hacerlo? (Hay dos soluciones posibles).

<b>Pista 5</b>
Donde la profesora guarda los exámenes, me podrás encontrar
<b>Problema</b>
Para mañana se han guardado $\frac{5}{12}$ de pizza en un cajón y $\frac{7}{15}$ en otro estante más arriba. El resto se le ha dado a un grupo de pobres que han venido pidiendo. ¿Cuántas porciones se les han dado?

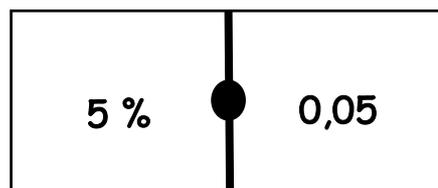
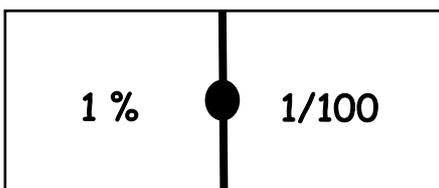
Figura 7

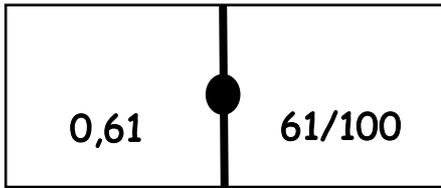
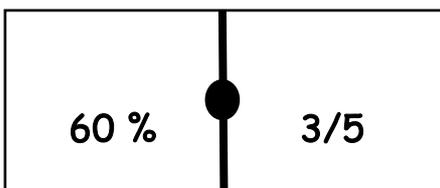
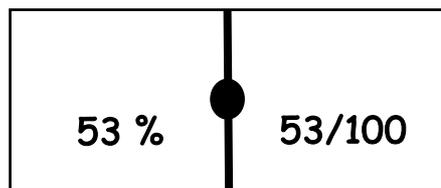
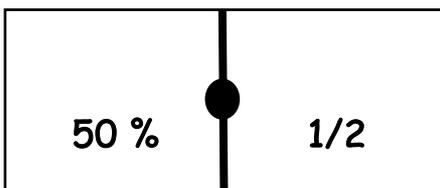
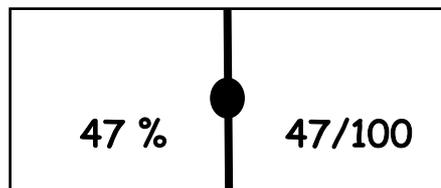
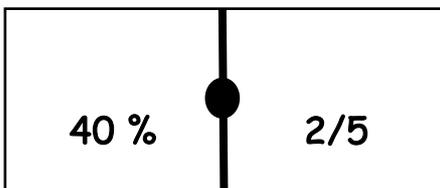
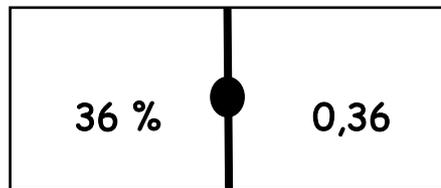
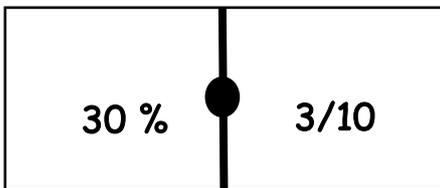
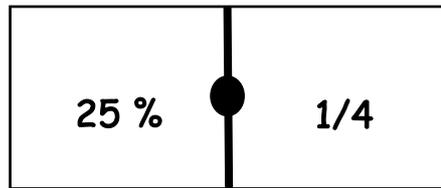
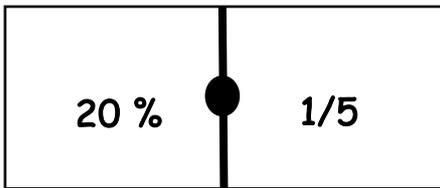
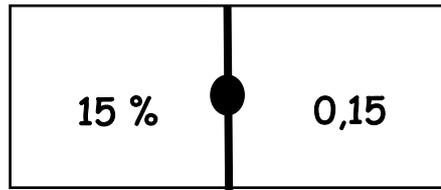
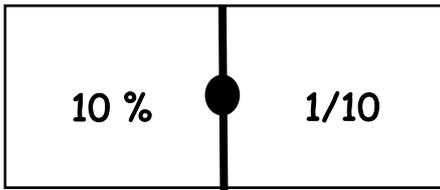
*Llave simbólica.*

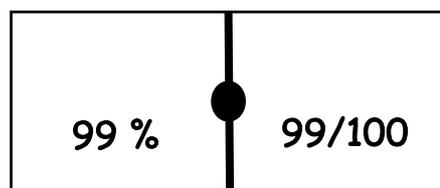
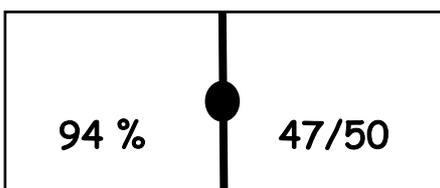
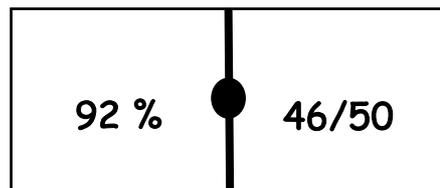
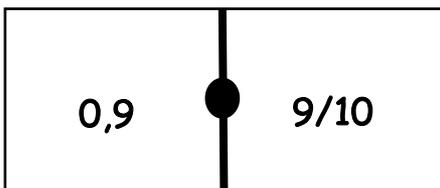
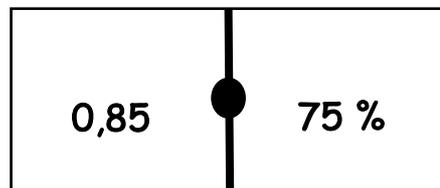
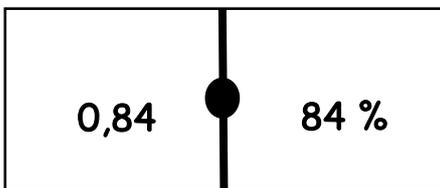
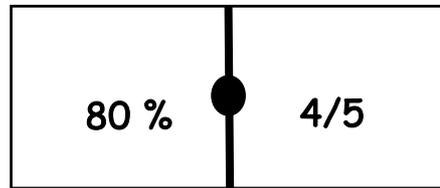
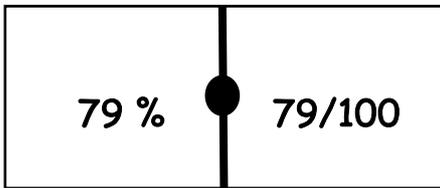
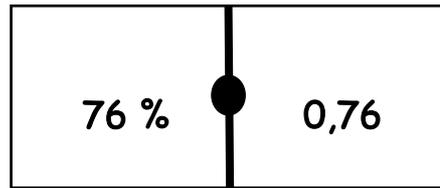
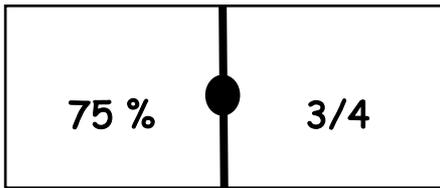
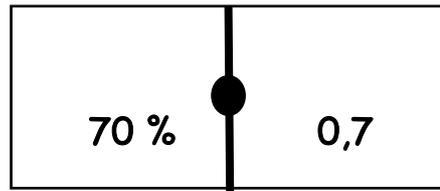
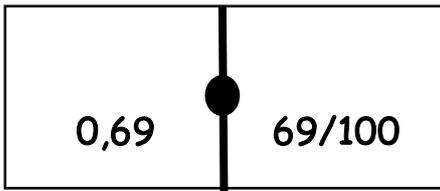


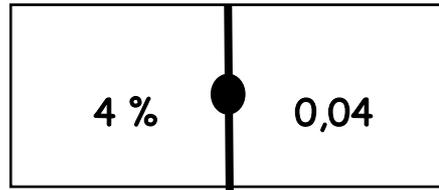
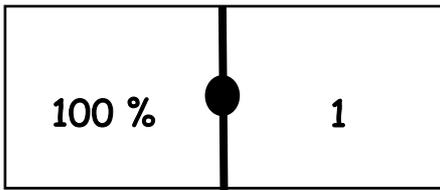
Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 9.3. Anexo III. Dominó









#### 9.4. Anexo IV. Tarjetas de bingo

5,2	10,9	22,8	3,6	45,2	14,6	30,1
28,5	0,2	16,8	40,4	5,6	13,7	11,1
17,2	35,7	1,9	4,4	0,1	29,9	33,3

4,3	20,8	14,5	0,5	1,5	9,7	31,6
2,1	5,6	19,4	22,2	31,4	24,9	48,1
39,2	17,7	20,5	1,1	16,8	0,8	46,3

Propuesta educativa para trabajar las fracciones a través de la gamificación en 6<sup>o</sup> de Educación Primaria

25,5	14,4	49,5	36,2	1,8	0,9	23,8
1,1	2,7	43,1	11,2	41,7	29,2	16,7
3,6	0,5	37,5	19,7	25,1	10,9	1,6

10,8	21,6	13,7	0,1	22,7	36,9	11,1
47,5	4,4	22,8	5,9	29,5	17,7	31,3
8,1	16,8	41,3	0,2	30,2	22,2	1,9

14,4	29,7	44,5	17,4	0,5	40,1	4,5
36,2	10,9	2,7	21,4	16,1	3,2	41,8
12,1	23,2	20,5	8,1	0,9	30,1	25,8

<b>12,3</b>	<b>23,7</b>	<b>49,5</b>	<b>3,6</b>	<b>10,9</b>	<b>26,5</b>	<b>35,1</b>
<b>48,9</b>	<b>19,2</b>	<b>33,7</b>	<b>22,2</b>	<b>0,2</b>	<b>31,9</b>	<b>4,3</b>
<b>18,5</b>	<b>1,1</b>	<b>11,5</b>	<b>28,9</b>	<b>41,2</b>	<b>13,4</b>	<b>0,8</b>

<b>21,1</b>	<b>10,9</b>	<b>0,1</b>	<b>32,2</b>	<b>17,4</b>	<b>37,5</b>	<b>40,2</b>
<b>1,4</b>	<b>28,9</b>	<b>12,3</b>	<b>22,8</b>	<b>19,4</b>	<b>29,1</b>	<b>14,4</b>
<b>35,1</b>	<b>6,2</b>	<b>15,8</b>	<b>44,1</b>	<b>37,5</b>	<b>2,1</b>	<b>33,8</b>

<b>39,2</b>	<b>2,7</b>	<b>13,4</b>	<b>20,5</b>	<b>18,1</b>	<b>49,6</b>	<b>10,7</b>
<b>27,2</b>	<b>32,8</b>	<b>1,1</b>	<b>44,4</b>	<b>10,8</b>	<b>25,5</b>	<b>36,1</b>
<b>8,9</b>	<b>15,9</b>	<b>0,1</b>	<b>12,1</b>	<b>9,9</b>	<b>21,5</b>	<b>41,2</b>

<b>2,1</b>	<b>40,4</b>	<b>8,1</b>	<b>15,6</b>	<b>35,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1,2</b>
<b>10,7</b>	<b>28,5</b>	<b>3,6</b>	<b>22,2</b>	<b>49,3</b>	<b>37,5</b>	<b>4,8</b>
<b>17,9</b>	<b>11,1</b>	<b>0,2</b>	<b>15,9</b>	<b>16,5</b>	<b>5,2</b>	<b>25,5</b>

### 9.5. Anexo V. Folletos pizzería principal y tickets de compra

Figura 8

Folleto pizzería Fraccioni.

**PIZZERÍA FRACCIONI**

**Nuestras pizzas**

		
<b>Mozzarella</b> 8€	<b>Carbonara</b> 9€	<b>Vegetal</b> 8€

Pizza a tu gusto  
Solo por **9€**

 **LLAMA AL: 552314**  
*Servicio a domicilio* 

Made with PosterMyWall.com

Nota: Elaboración propia.

**Figura 9**

*Tickets de compra.*





Nota: Fuente: Elaboración propia.

## 9.6. Anexo VI. Folletos pizzerías complementarias

Figura 10

Folletos pizzería complementaria I.



Nota: Elaboración propia.

Figura 11

Folletos pizzería complementaria II.

**Pizzería Falconny**

Vegetal 9€      Carbonara 10€      Mozzarella 9€

**Pizza a tu gusto 10€**

SERVICIO A DOMICILIO  
TELÉFONO: 281765

VISA    MasterCard    AMERICAN EXPRESS    DISCOVER NETWORK

Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 9.7. Anexo VII. Tarjetas Gran Prix (Patata Caliente)

Ayer vino a la pizzería Lorenzo, y nos encargó tres pizzas iguales, divididas en seis porciones iguales cada pizza. Sin embargo, sólo se comieron dos sextos de las tres pizzas. ¿Qué cantidad de pizza dejaron?

Daniel, un niño que siempre viene los sábados. Además de la pizza, me pidió una botella de 2 l. de refresco de cola, con la que llenó un vaso de tres quintos de litro. ¿Qué cantidad de bebida queda en la botella?

María ha pedido esta tarde dos pizzas carbonara. Cuando ha terminado de comer, le ha sobrado tres cuartos de pizza. ¿Cuánta pizza se ha comido?

El cocinero se ha vuelto loco, y ha comprado 3 Kg. de tomates para hacer una pizza. Pero solo ha utilizado un kilo y cuarto. ¿Cuántos kilos de tomate le han sobrado?

Un grupo de niños ha llegado hace un rato a nuestra pizzería, y han pedido, tres octavos de pizza carbonara, cuatro octavos de pizza mozzarella y cinco octavos de pizza vegetal. ¿Cuánta cantidad de pizza han pedido en total?

## 9.8. Anexo VIII. Hoja de periódico

Figura 12

Hoja de periódico.

28/03/2021
MATH

# MATHPAPER

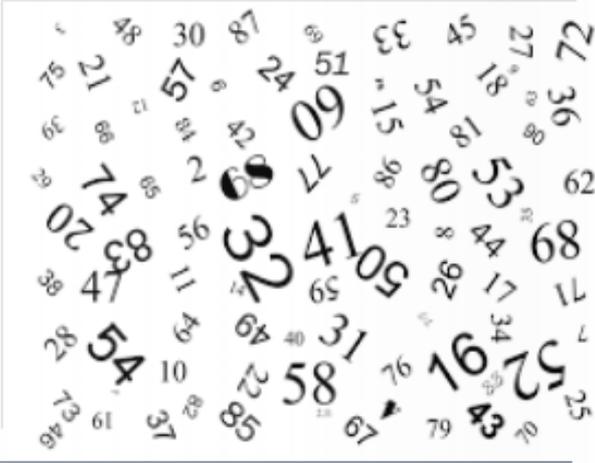
**TERREMOTO EN MATÉPOLIS**

26/03/2021

El fin de semana pasado, hubo un terremoto que hizo que se mezclaran las propiedades de las operaciones. La única forma de reorganizarlas es dando respuesta al ejercicio siguiente:

$20 \times (3 + 4) = 20 \times 3 + 20 \times 4$  (propiedad asociativa)

$3 + (20 + 4) = (3 + 20) + 4$  (propiedad distributiva)





**EN MATÉPOLIS, UN TSUNAMI ARRASA CON TODO**

27/03/2021

En Matépolis, hubo un gran tsunami, que ha hecho que las operaciones que daban sentido a las propiedades que se exponen se hayan borrado totalmente, porque el tsunami las arrasó. Si quieres colaborar, debes escribir al lado, una operación que corresponda con la propiedad que se cita:

Propiedad distributiva:

Propiedad asociativa:

Nota: Elaboración propia.

### 9.9. Anexo IX. Hoja de registro de observación

En este anexo se presenta la hoja de registro de observación que se utilizará para llevar a cabo el proceso de evaluación continua del alumnado. Esta es la que se presenta mediante la tabla siguiente:

**Tabla 14**

*Hoja de registro de observación.*

Hoja de registro de observación	
Fecha y hora	
Sesión observada	
Nº de participantes	
¿Los recursos están siendo suficientes?	
¿Las actividades planteadas están resultando adecuadas a las necesidades y características del alumnado?	
¿Las actividades son suficientes?	
¿La evaluación está permitiendo delimitar el progreso del alumnado?	
¿Qué dificultades han surgido?	
¿Se han solventado?, ¿cómo?	
¿Cómo dirías que es el grado de motivación e interés del alumnado: alto, bajo o medio?	
Observaciones	

Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 9.10. Anexo X. Rúbrica de evaluación del alumnado

En este anexo se presenta la rúbrica de evaluación que se utilizará para llevar a cabo la evaluación final del alumnado, pudiendo determinar así cual ha sido su progreso tras el desarrollo de la propuesta. Dicha rúbrica es la siguiente:

**Tabla 15***Rúbrica de evaluación del alumnado.*

ESTÁNDAR DE APRENDIZAJE A EVALUAR	INDICADORES DE LOGRO		
	LOGRADO	EN PROCESO	NO LOGRADO
Lee, escribe y ordena números de diferente tipología a través de textos de la vida cotidiana y problemas dados, haciendo uso de los razonamientos correspondientes.			
Realiza la interpretación de números decimales y fracciones a través de textos de la vida cotidiana y textos numéricos a la vez que interpreta el valor de posición de las cifras de dichos números y utiliza los razonamientos necesarios que resulten más apropiados.			
Ordena en base a unos criterios dados diferentes tipos de números a través de procesos de comparación. Además, realiza transformaciones de unos a otros y procede a su representación en la recta numérica.			
Calcula las fracciones equivalentes a otra dada y las reduce a común denominador.			
Es capaz de redondear los números decimales en base a unos criterios dados.			
Ordena fracciones implementando la relación entre número decimal y fracción.			
Hace uso de diferentes procedimientos y estrategias personales de cálculo, tales como la utilización de la calculadora o cálculo mental en función de las necesidades que se le presenten.			
Hace uso de diversos tipos de número en los contextos en los que se desenvuelve, identificándolos, estableciendo las equivalencias posibles y haciendo uso de los mismos como operadores entre la resolución de problemas y la interpretación.			
Realiza estimaciones y comprueba la veracidad de los resultados a través de diversas estrategias.			
Opera con fracciones que tienen el mismo denominador.			
Realiza el cálculo de la multiplicación o producto de un número por una fracción.			
Realiza el cálculo de porcentajes a partir de una cantidad dada.			
Hace uso de los porcentajes para poder expresar las partes de un aspecto en diversos contextos.			
Determina la relación entre decimales, fracciones sencillas y porcentajes.			
Realiza disminuciones y aumentos con porcentajes.			

Es capaz de resolver problemas vinculados a la vida cotidiana haciendo uso de porcentajes, al tiempo que verbaliza y expone por escrito los resultados, el método utilizado y la solución obtenida.			
Hace uso de manera casi automática de los algoritmos de las operaciones básicas con fracciones, decimales y porcentajes.			
Calcula y reconoce los divisores y múltiplos de un número a través de las tablas de multiplicar.			
Calcula porcentajes a partir de números de elementos de la vida cotidiana.			
Utiliza el cálculo mental para dar respuesta a diferentes problemas planteados.			
Redondea y realiza estimaciones de resultados, valorando la respuesta.			
Utiliza la calculadora para realizar las operaciones solicitadas teniendo en cuenta las normas de su utilización.			

Nota: Fuente: Elaboración propia.

### 9.11. Anexo XI. Rúbrica de evaluación de la propuesta

En este anexo se presenta la rúbrica de evaluación que se utilizará para llevar a cabo la evaluación de la propuesta de intervención, es decir, a través de ella, se busca comprobar su eficacia para lograr los objetivos propuestos. Dicha rúbrica es la que se presenta a continuación:

**Tabla 16***Rúbrica de evaluación de la propuesta.*

ÍTEM A EVALUAR	PUNTUACIÓN. NIVEL DE CONCORDANCIA CON SU REALIDAD				
	1	2	3	4	5
Todos los elementos de la propuesta guardan coherencia entre sí.	1	2	3	4	5
La metodología es adecuada a las características del alumnado.	1	2	3	4	5
La metodología permite alcanzar los objetivos y desarrollar los diferentes contenidos propuestos.	1	2	3	4	5
Los recursos han sido suficientes y dan respuesta a las características y necesidades del alumnado.	1	2	3	4	5
El número de sesiones y actividades propuesto es suficiente.	1	2	3	4	5
El grado de motivación del alumnado es positivo hacia los contenidos trabajados.	1	2	3	4	5
Los resultados han sido los esperados.	1	2	3	4	5
Los objetivos propuestos eran plausibles	1	2	3	4	5
El método de evaluación permite valorar al alumnado de manera objetiva	1	2	3	4	5

Nota: Fuente: Elaboración propia.