



Universidad Internacional de La Rioja  
Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades

Máster Universitario en Formación del Profesorado de  
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato,  
Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas

## Las fracciones a través del Aprendizaje Cooperativo en 1º ESO: Matemáticas

|                                        |                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Trabajo fin de estudio presentado por: | Andrea Caneda Pájaro                         |
| Tipo de trabajo:                       | Trabajo Fin de Máster                        |
| Especialidad:                          | Matemáticas                                  |
| Director/a:                            | María Rosario García de los Ríos<br>González |
| Fecha:                                 | 03/06/2026                                   |

## Resumen

El presente Trabajo Fin de Máster tiene como objetivo principal diseñar una unidad didáctica centrada en la enseñanza de las fracciones desde el desarrollo del sentido numérico en 1.º de Educación Secundaria Obligatoria, mediante la aplicación de una metodología basada en el aprendizaje cooperativo. La situación de aprendizaje diseñada aborda contenidos relacionados con las diferentes interpretaciones de las fracciones, las equivalencias, la ordenación, las operaciones y los porcentajes, siguiendo una secuenciación progresiva desde la comprensión conceptual hacia el dominio procedimental. La metodología combina el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en juegos, incorporando dinámicas activas como debates, juegos matemáticos, infografías interactivas y actividades contextualizadas en situaciones de la vida cotidiana. Del mismo modo, se plantea un sistema de evaluación variado que incluye autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, mediante el uso de rúbricas, escalas de valoración, diarios de aprendizaje y pruebas escritas. Finalmente, el trabajo pone de manifiesto el potencial del aprendizaje cooperativo para favorecer la motivación, la participación activa y la comprensión significativa de las fracciones en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria.

**Palabras clave:** aprendizaje cooperativo, fracciones, educación secundaria, matemáticas, aprendizaje basado en juegos.

## Abstract

This Master's Thesis has as its main objective the design of a didactic unit focused on the teaching of fractions through the development of number sense in the 1st year of Compulsory Secondary Education, by means of the application of a methodology based on cooperative learning. The designed learning situation addresses contents related to the different interpretations of fractions, equivalences, ordering, operations and percentages, following a progressive sequence from conceptual understanding to procedural mastery. The methodology combines cooperative learning and game-based learning, incorporating active dynamics such as debates, mathematical games, interactive infographics and activities contextualized in everyday-life situations. Likewise, a varied assessment system is proposed, including self-assessment, peer assessment and teacher assessment, through the use of rubrics, rating scales, learning journals and written tests. Finally, this work highlights the potential of cooperative learning to promote motivation, active participation and meaningful understanding of fractions in Compulsory Secondary Education.

**Keywords:** Cooperative learning, fractions, secondary education, mathematics, game-based learning.

## Índice de contenidos

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| 1. Introducción .....                                           | 9  |
| 1.1. Justificación y planteamiento del problema .....           | 10 |
| 1.2. Objetivos.....                                             | 12 |
| 1.2.1. Objetivo general .....                                   | 12 |
| 1.2.2. Objetivos específicos .....                              | 12 |
| 2. Programación didáctica.....                                  | 13 |
| 2.1. Presentación de la Programación didáctica .....            | 13 |
| 2.2. Contextualización .....                                    | 14 |
| 2.3. Elementos curriculares .....                               | 17 |
| 2.4. Metodología .....                                          | 23 |
| 2.5. Organización de los espacios de aprendizaje .....          | 26 |
| 2.6. Distribución del tiempo .....                              | 28 |
| 2.7. Selección y organización de los recursos y materiales..... | 29 |
| 2.8. Atención a la diversidad .....                             | 31 |
| 2.9. Evaluación.....                                            | 34 |
| 2.10. Situación de aprendizaje/ unidad de trabajo .....         | 38 |
| 2.11. Evaluación de la Programación didáctica .....             | 48 |
| 3. Conclusiones.....                                            | 49 |
| 4. Limitaciones y prospectiva .....                             | 51 |
| Referencias bibliográficas.....                                 | 53 |
| Anexos .....                                                    | 56 |

## Índice de figuras

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. <i>Tendencia de los resultados del alumnado español en Matemáticas.</i> ..... | 10 |
| Figura 2. <i>Ejemplo de error conceptual en representación de fracciones</i> .....      | 11 |
| Figura 3. <i>Organigrama del centro.</i> .....                                          | 16 |
| Figura 4. <i>Objetivos de Desarrollo Sostenible.</i> .....                              | 22 |
| Figura 5. <i>Portada del Google Classroom.</i> .....                                    | 27 |
| Figura 6. <i>Unidad didáctica en el Google Classroom.</i> .....                         | 27 |
| <b>Figura 7.</b> <i>Diagrama de Gantt de la situación de aprendizaje.</i> .....         | 29 |
| Figura 8. <i>Preguntas evaluación inicial.</i> .....                                    | 63 |
| Figura 9. <i>Cuestionario metacognición.</i> .....                                      | 63 |
| Figura 10. <i>Tarjetas Actividad 1: Representaciones. (I).</i> .....                    | 64 |
| Figura 11. <i>Tarjetas Actividad 1: Representaciones. (II).</i> .....                   | 64 |
| Figura 12. <i>Infografía 1: Mujeres en las matemáticas.</i> .....                       | 65 |
| Figura 13. <i>Rúbrica Infografía 1.</i> .....                                           | 66 |
| Figura 14. <i>Coevaluación Infografía 1.</i> .....                                      | 67 |
| Figura 15. <i>Ejemplos de piezas del dominó de las fracciones equivalentes.</i> .....   | 67 |
| Figura 16. <i>Infografía 2: Desastres naturales.</i> .....                              | 68 |
| Figura 17. <i>Tarjetas de la Infografía 2.</i> .....                                    | 69 |
| Figura 18. <i>Rúbrica infografía 2.</i> .....                                           | 69 |
| Figura 19. <i>Tablero juego de los papeles.</i> .....                                   | 70 |
| Figura 20. <i>Infografía 3: Sostenibilidad.</i> .....                                   | 71 |
| Figura 21. <i>Ejercicios infografía 3.</i> .....                                        | 72 |
| Figura 22. <i>Enunciados infografía 3.</i> .....                                        | 72 |
| Figura 23. <i>Rúbrica infografía 3.</i> .....                                           | 73 |
| Figura 24. <i>Rúbrica actividad 8 (I).</i> .....                                        | 74 |

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Figura 25. <i>Rúbrica actividad 8 (II)</i> . .....             | 75 |
| Figura 26. <i>Rúbrica prueba final</i> . .....                 | 76 |
| Figura 27. <i>Prueba final escrita (I)</i> . .....             | 77 |
| Figura 28. <i>Prueba final escrita (II)</i> . .....            | 78 |
| Figura 29. Encuesta de satisfacción docente 1º trimestre. .... | 79 |

## Índice de tablas

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. <i>Distribución por plantas del edificio</i> .....                                     | 15 |
| Tabla 2 <i>Servicios complementarios</i> .....                                                  | 15 |
| Tabla 3. <i>Objetivos didácticos y objetivos de etapa que se van a trabajar en la UD.</i> ..... | 17 |
| Tabla 4. <i>Competencias clave trabajadas.</i> .....                                            | 18 |
| Tabla 5. <i>Objetivos de la materia trabajados.</i> .....                                       | 19 |
| Tabla 6. <i>Contenidos trabajados.</i> .....                                                    | 20 |
| Tabla 7. <i>Relación entre los elementos del currículo.</i> .....                               | 21 |
| Tabla 8. <i>Cronograma curso completo</i> .....                                                 | 28 |
| Tabla 9. <i>Materiales utilizados en la unidad didáctica por sesión.</i> .....                  | 30 |
| Tabla 10. <i>Informe alumna con altas capacidades.</i> .....                                    | 32 |
| Tabla 11. <i>Acciones alumna con altas capacidades.</i> .....                                   | 33 |
| Tabla 12. <i>Informe alumno con TDAH.</i> .....                                                 | 33 |
| Tabla 13. <i>Acciones alumno con TDAH.</i> .....                                                | 34 |
| Tabla 14. <i>Criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD.</i> .....                 | 36 |
| Tabla 15. <i>Resumen evaluación UD.</i> .....                                                   | 37 |
| Tabla 16. <i>Explicación por sesiones de la unidad didáctica primera parte.</i> .....           | 38 |
| Tabla 17. <i>Explicación por sesiones de la unidad didáctica segunda parte.</i> .....           | 39 |
| Tabla 18. <i>Explicación Actividad 1</i> .....                                                  | 40 |
| Tabla 19. <i>Explicación Actividad 2</i> .....                                                  | 41 |
| Tabla 20. <i>Explicación Actividad 3</i> .....                                                  | 42 |
| Tabla 21. <i>Explicación Actividad 4</i> .....                                                  | 43 |
| Tabla 22. <i>Explicación Actividad 5</i> .....                                                  | 44 |
| Tabla 23. <i>Explicación Actividad 6</i> .....                                                  | 45 |
| Tabla 24. <i>Explicación Actividad 7</i> .....                                                  | 46 |

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 25. <i>Explicación Actividad 8.</i> .....                                                  | 47 |
| Tabla 26. <i>Matriz DAFO.</i> .....                                                              | 48 |
| Tabla 27. <i>Matriz CAME.</i> .....                                                              | 52 |
| Tabla 28. <i>Objetivos generales de etapa.</i> .....                                             | 56 |
| Tabla 29. <i>Competencias clave y los descriptores operativos.</i> .....                         | 57 |
| Tabla 30. <i>Objetivos de la materia.</i> .....                                                  | 58 |
| Tabla 31. <i>Contenidos I.</i> .....                                                             | 59 |
| Tabla 32. <i>Contenidos II.</i> .....                                                            | 60 |
| Tabla 33. <i>Criterios de evaluación I.</i> .....                                                | 61 |
| Tabla 34. <i>Relación entre los descriptores operativos y los objetivos de la materia.</i> ..... | 62 |



## 1. Introducción

Las matemáticas no constituyen un constructo cerrado e inalcanzable, aislado de la realidad social. Lejos de ser un saber estático, evolucionan de manera constante en consonancia con el contexto histórico y cultural en el que se desarrollan. De la misma forma que la lengua incorpora nuevos términos continuamente como *simpa*, *loguearse* o *turismofobia*, las matemáticas, de acuerdo con su condición de lenguaje, cambian, se adaptan y mutan. Esta idea se inscribe en el marco de la *modernidad líquida* descrita por Zygmunt Bauman, caracterizada por la concepción de la realidad como algo dinámico e inestable. En consecuencia, la didáctica de las matemáticas no puede permanecer al margen de esta plasticidad. De esta forma, los docentes deben reflexionar sobre cuál es la matemática requerida en la sociedad moderna y hasta qué punto, esta se relaciona con lo que sucede en las aulas (Bauman, 2015).

En este contexto, el objetivo es plantear una propuesta que trabaje los contenidos en coherencia con el contexto en el que sucede el aprendizaje. Así, este Trabajo de Fin de Máster desarrolla una programación didáctica para 1º de Educación Secundaria Obligatoria en la asignatura de Matemáticas, en el sistema educativo español, de forma específica, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia.

La propuesta se centra en el desarrollo de la unidad didáctica dedicada a las fracciones (Unidad 4), integrada en una programación anual compuesta por un total de nueve unidades. Dicha unidad se implementará a lo largo de nueve sesiones y se situará temporalmente en la semana 11 del curso, a finales del mes de noviembre e inicios del mes de diciembre.

En consonancia con lo establecido en el Decreto 156/2022, los contenidos se organizarán siguiendo la siguiente secuenciación. En primer lugar, se introducirá el concepto de fracción como parte de un todo, así como su lectura. Posteriormente, se abordará la fracción como cociente y como operador, junto con su representación en la recta numérica. Una vez asentados estos conceptos iniciales, se presentarán las fracciones equivalentes, introduciendo los procedimientos de ampliación y simplificación, así como la reducción a común denominador. Siguiendo esta progresión, se continuará con la ordenación de fracciones y las operaciones con las mismas (suma y resta, multiplicación, fracción inversa y división de fracciones). Por último, se trabajará el concepto de porcentaje.

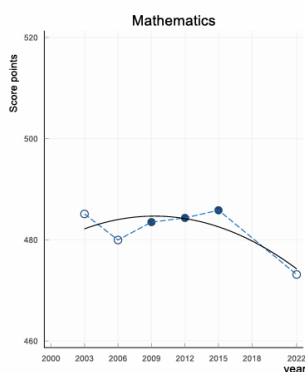
Se ha elegido esta secuenciación de los contenidos al considerar que el aprendizaje matemático progresa desde la comprensión conceptual (qué es una fracción, sus distintas representaciones y significados) hacia el desarrollo de procedimientos (reducir, ordenar u operar con fracciones) (Chapman, 2016).

### 1.1. Justificación y planteamiento del problema

Las matemáticas pueden entenderse como un saber continuo y progresivo, cuya construcción se produce de manera gradual. Desde el enfoque constructivista, “la adquisición de todo conocimiento nuevo se produce a través de la movilización [...] de un conocimiento antiguo” (Muñoz, 2020). De este modo, el aprendizaje matemático se configura como un proceso acumulativo en el que los nuevos contenidos se apoyan en estructuras cognitivas previas.

Por ello, las dificultades que surgen en los últimos cursos de Educación Primaria y en los primeros años de Educación Secundaria, pueden llegar a materializarse en 4º de ESO, año en el cual el alumnado realiza el informe PISA. Tal y como se muestra en la Figura 1, la situación de España con relación al rendimiento en matemáticas ha empeorado notoriamente en comparación con los últimos datos recogidos en 2018 (PISA, 2022).

**Figura 1.** *Tendencia de los resultados del alumnado español en Matemáticas.*



Fuente: PISA Results Spain, (Agencia de Calidad de la Educación, 2023).

Estos resultados reflejan un fallo estructural, tanto en el ámbito metodológico como en la adquisición de conceptos fundamentales en las etapas educativas tempranas. Jaser Caleb llevó a cabo un estudio sobre los errores en las operaciones con fracciones en alumnado de cursos superiores, analizando sus causas desde la perspectiva docente. En sus conclusiones, se observa que el profesorado tiende a atribuir dichos errores principalmente al desinterés del alumnado y al olvido, en lugar de a dificultades en la aplicación de los algoritmos. Desde

un punto de vista didáctico, esta interpretación sugiere una falta de adquisición significativa del concepto de fracción (Menjivar, 2021).

Asimismo, Di Pego (2012) llevó a cabo una investigación sobre las lagunas de aprendizaje y los errores conceptuales en el alumnado de 1º ESO. Concluyó que los principales errores giran en torno a la dificultad de concebir la fracción como una relación parte-todo dentro de una unidad estable. Un ejemplo de ello es el "Protocolo 5 (C8)" presentado en su estudio, donde se le pide a un estudiante resolver y representar gráficamente la situación: "Tengo una barra de chocolate dividida en 8 barritas iguales y como tres barritas". En la Figura 2, se muestra la representación del estudiante y su respuesta:

**Figura 2.** *Ejemplo de error conceptual en representación de fracciones*



Fuente: (Di Pego, 2012).

En conjunto, tanto los estudios mencionados como los resultados de PISA, evidencian que las dificultades en la comprensión de conceptos fundamentales, no se abordan adecuadamente en etapas tempranas, lo que repercute en el rendimiento matemático del alumnado en niveles posteriores.

A las complejidades ya mencionadas, se suma la naturaleza intrínseca de esta etapa educativa. Esta etapa representa un período de transición crucial entre la primaria y la secundaria, un cambio que tanto los alumnos como sus familias perciben como abrupto y desafiante. Tal y como indica Fabuel (2015), la escasa comunicación habitual entre los centros de ambos niveles, junto con el momento de la adolescencia en el que se encuentran los alumnos, desemboca en abandono, falta de motivación, escasa participación y desinterés. Asimismo, la procedencia del alumnado de diferentes centros es un factor añadido que, en muchas ocasiones, conduce a la formación de grupos poco cohesionados, lo que entorpece el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En definitiva, existe una problemática latente más que demostrada que atiende tanto a la propia complejidad de las fracciones, como al momento de desarrollo en el que se encuentra el alumnado. Para responder de forma eficaz a estas necesidades, se plantea desarrollar una situación de aprendizaje dentro de la programación matemática anual a través del

Aprendizaje Cooperativo. Esta metodología se entiende como un marco organizativo que facilita la participación, la motivación y el aprendizaje de todo el alumnado, especialmente de quienes requieren mayor apoyo, así como fomenta la cohesión grupal (Mayordomo Saiz y Onrubia Goñi, 2016). Además, se procurará relacionar los conceptos con la vida cotidiana, para contextualizar los contenidos y favorecer una comprensión profunda.

## 1.2. Objetivos

### 1.2.1. Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es diseñar una unidad didáctica orientada a la enseñanza de las fracciones, concebidas desde el desarrollo del sentido numérico, en 1º de Educación Secundaria Obligatoria, mediante la aplicación de un enfoque metodológico basado en el aprendizaje cooperativo.

### 1.2.2. Objetivos específicos

Para poder alcanzar el objetivo principal, anteriormente indicado, se plantearán los siguientes objetivos específicos:

- Aplicar la legislación vigente a nivel estatal y en particular, a nivel autonómico dentro del marco de la Comunidad Autónoma de Galicia.
- Revisar experiencias similares sobre la incorporación de la metodología cooperativa en las aulas de 1º ESO en la unidad didáctica de las fracciones.
- Diseñar actividades colaborativas que promuevan la interpretación, modelización y resolución de diversas situaciones relacionadas con el concepto de fracción, sus representaciones, operaciones y simplificaciones.
- Diseñar un sistema de evaluación variado que permita valorar tanto los conocimientos previos del alumnado como los aprendizajes adquiridos tras el desarrollo de la unidad didáctica.

## 2. Programación didáctica

### 2.1. Presentación de la Programación didáctica

Programar implica anticipar y organizar cómo se va a orientar la acción, evitando que esta se desarrolle de forma improvisada o meramente rutinaria. Según la Real Academia Española, programar constituye el primer acto de la intervención docente y, en términos generales, supone ordenar y planificar las acciones que se llevarán a cabo. En este sentido, la programación se entiende como un proyecto educativo-didáctico específico que elaboran los docentes para un grupo concreto, en una materia determinada y en un contexto particular. A grandes rasgos, puede decirse que en la programación se concretan y adaptan los planteamientos generales del programa, concebido como un catálogo de mínimos, completándolos y acercándolos a la realidad del aula (Gisbert Soler & Blanes Nadal, 2013).

La programación didáctica se sitúa en el segundo nivel de concreción curricular y tiene en cuenta los requerimientos establecidos en el primer nivel. Asimismo, se recoge en los documentos normativos del centro, como en el Proyecto Educativo de Centro (PEC). En ella se desarrollan las nueve unidades correspondientes al curso de 1º ESO en la asignatura de Matemáticas: números naturales, potencias y raíces, múltiplos y divisores, fracciones, decimales, números enteros, introducción al álgebra, probabilidad y geometría. En este trabajo se abordará de manera específica la unidad didáctica de las fracciones, centrada en el desarrollo del sentido numérico. En ella se llevarán a cabo: diferentes concepciones de una fracción (parte de un todo, un cociente, en la recta...), las fracciones equivalentes y la simplificación, ordenación de fracciones, operaciones y porcentajes.

La metodología, homogénea en toda la programación, se fundamentará en el aprendizaje cooperativo, organizando al alumnado en grupos desde el inicio y asignando roles específicos dentro de cada equipo. Las sesiones tendrán un carácter teórico-práctico, combinando explicaciones de tipo más tradicional, apoyadas en el uso de las TIC, con actividades prácticas diseñadas bajo un enfoque cooperativo. Todo ello tiene como finalidad favorecer un aprendizaje significativo, promoviendo que el alumnado entienda que el conocimiento científico nace de la colaboración. En este sentido, el alumnado se sitúa como protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje, mientras que el docente asume un papel de guía y

facilitador. Sin embargo, es en la programación didáctica donde el docente adquiere un papel protagonista, pues es el encargado, no solo de su implementación, sino también de su diseño.

El marco legislativo en el que se encuadra este trabajo a nivel estatal es la Ley Orgánica 2/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), que establece el marco general del sistema educativo español y define los objetivos, competencias clave y criterios de evaluación que orientan la práctica docente. También, El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, fija la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo los saberes básicos de Matemáticas correspondientes a esta etapa. A nivel autonómico, El Decreto 156/2022 de 15 de septiembre, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Galicia y El Decreto 117/2023, de 27 de julio, por el que se modifica el Decreto 156/2022, de 15 de septiembre, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Galicia.

## 2.2. Contextualización

El centro se sitúa en una zona residencial y tranquila, próxima al centro de la ciudad de A Coruña. La zona se caracteriza por una notable diversidad cultural y por la coexistencia de distintos niveles socioeconómicos, con una presencia significativa de población inmigrante. La mayoría del alumnado procede de los alrededores, aunque también hay estudiantes que acuden desde otros barrios. Asimismo, debido a la amplia oferta educativa de la zona, el centro cuenta con una parada cercana por la que pasan hasta tres líneas de autobuses urbanos con alta frecuencia.

El centro educativo es de carácter público y ofrece las etapas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria. Se trata de un centro de tamaño reducido, que cuenta con una única unidad por nivel educativo. Además, se ubica en un único edificio, cuya distribución en cuatro plantas se detalla en la Tabla 1.

**Tabla 1.** *Distribución por plantas del edificio.*

| Planta         | Uso                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Planta-sótano  | Salón de actos y gimnasio.                                                                                                                                                              |
| Planta baja    | Aula de Acogida Matinal, comedores, cocina y el aula del AMPA.                                                                                                                          |
| Primera planta | Educación Primaria, Aulas de Música, de Psicomotricidad, Logopedia, Departamento de Orientación, despachos de Dirección, Secretaría y Portería.                                         |
| Segunda planta | Educación Secundaria, Biblioteca, Laboratorio de ciencias, Aula-Taller, Aula de Informática, Aula Speaking, Aulas de Apoyo, Departamento de Inglés, dos salas de profesores y Aula TEA. |

Fuente: Elaboración propia.

Además, el centro cuenta con distintos servicios complementarios que se especifican en la Tabla 2.

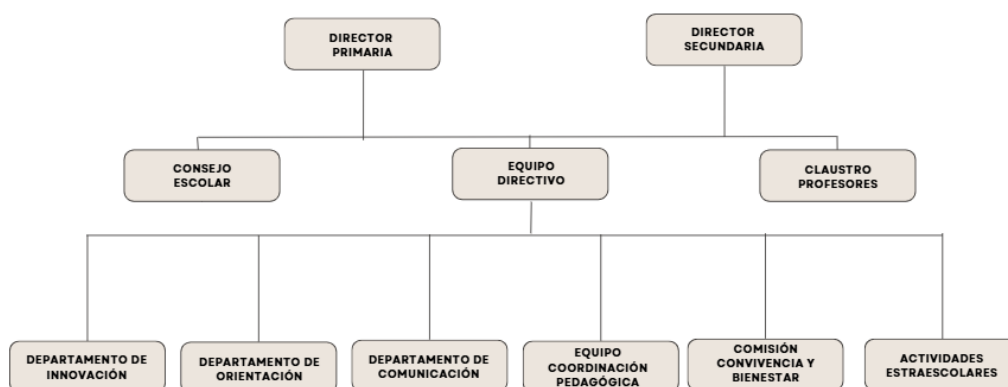
**Tabla 2.** *Servicios complementarios.*

| Índole         | Actividades                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Extraescolares | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alemán.</li> <li>- Educación emocional.</li> <li>- Taekwondo.</li> <li>- Baloncesto.</li> <li>- ALOHA (cálculo con ábaco).</li> </ul>                                                                                                 |
| Culturales     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Concursos literarios y de dibujo.</li> <li>- Salidas a la naturaleza.</li> <li>- Excursiones a teatros.</li> <li>- Festival de Navidad.</li> <li>- English Day.</li> <li>- Jornadas de Orientación Académica y Profesional.</li> </ul> |
| Servicios      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acogida Matinal: Destinado a aquellas familias que necesitan anticipar la entrada de sus hijos al Centro por motivos laborales, enfermedad...</li> <li>- Comedor.</li> <li>- Acogida de tarde (junio y septiembre).</li> </ul>        |

Fuente: Elaboración propia.

El modo de gestión del centro está resumido en el organigrama de la Figura 3.

**Figura 3.** Organigrama del centro.



Fuente: Elaboración propia con Canva.

La programación se enmarca en el Departamento de Matemáticas, el cual está formado por dos docentes. Este departamento imparte la materia de Matemáticas en todos los cursos de Educación Secundaria, así como la asignatura de Refuerzo de Matemáticas en 1º ESO.

En el centro hay matriculados un total de 200 alumnos. En concreto, en 1º ESO hay 20 estudiantes, de los cuales 10 son chicas y 10 son chicos. Al tratarse de un centro pequeño y de carácter familiar que también cuenta con Educación Primaria, la mayor parte del alumnado de 1º ESO ha estado escolarizado en el mismo desde etapas anteriores, lo que da lugar a un grupo bastante cohesionado. No obstante, se observan dinámicas grupales definidas, con una clara diferenciación entre chicas y chicos y, dentro de estos, la existencia de cuatro subgrupos bien marcados.

El grupo-clase cuenta con un alumno con TDAH y una alumna con altas capacidades. Asimismo, cabe destacar que ninguno de los estudiantes es repetidor ni presenta la materia pendiente del curso anterior. Por tanto, se tendrán en cuenta las necesidades educativas del alumnado, incorporando a la programación diferentes estrategias que permitan adaptar las actividades a las características y necesidades del grupo.

Se trata de un grupo-clase bastante homogéneo, con un nivel académico medio-alto en la mayoría de las materias. Sin embargo, esta situación no se refleja en la asignatura de Matemáticas. Una gran parte del alumnado presenta ansiedad matemática y percibe la materia como algo complejo, inaccesible y “no hecho para ellos”. Esto favorece una tendencia a la mecanización de los procedimientos, sin llegar a comprender realmente los conceptos



subyacentes. Por ello, a pesar de tratarse de un grupo trabajador y constante, se muestran desmotivados hacia la asignatura.

### 2.3. Elementos curriculares

- **Objetivos de etapa y didácticos.**

Los objetivos de etapa según la normativa vigente que se trabajan en la programación anual se localizan en el [Anexo I](#). En la Tabla 3. se relacionan estos objetivos con los objetivos didácticos de la unidad didáctica.

**Tabla 3.** *Objetivos didácticos y objetivos de etapa que se van a trabajar en la UD.*

| Objetivos generales de etapa | Objetivos didácticos                                                                                                                                                            |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 1) Identificar y comprender las distintas interpretaciones de la fracción: como parte de un todo, como cociente, como operador y como número en la recta numérica. |
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 2) Reconocer y obtener fracciones equivalentes mediante los procesos de ampliación y simplificación, comprendiendo el concepto de fracción irreducible.            |
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 3) Comprender y aplicar los criterios de comparación y ordenación de fracciones.                                                                                   |
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 4) Dominar las operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división).                                                                                |
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 5) Relacionar los porcentajes con su expresión como fracciones.                                                                                                    |
| a), b), c), d), g), h)       | (OBJ DIDÁCT. 6) Participar en actividades de trabajo cooperativo, adoptando una actitud responsable, respetuosa y organizada.                                                   |
| a), b), d), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 7) Comunicar de manera clara, precisa y con rigor matemático los resultados obtenidos, tanto de forma oral como escrita, en contextos individuales y grupales.     |
| a), c), d), h), l)           | (OBJ DIDÁCT. 8) Conocer a mujeres relevantes en la historia de las matemáticas, su historia y sus hallazgos.                                                                    |
| a), e), h), k)               | (OBJ DIDÁCT. 9) Reflexionar de forma crítica sobre el consumismo y los propios hábitos de consumo.                                                                              |
| a), e), h), k)               | (OBJ DIDÁCT. 10) Conocer la problemática del cambio climático y proponer medidas responsables para su mitigación.                                                               |
| b), e), f), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 11) Aplicar el uso de las fracciones en la resolución de situaciones de la vida cotidiana.                                                                         |
| b), c), d), g), h)           | (OBJ DIDÁCT. 12) Evaluar el propio trabajo y el de los compañeros, desarrollando una actitud crítica.                                                                           |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

- **Competencias clave**

**Tabla 4. Competencias clave trabajadas.**

| Competencia clave | Trabajo en programación anual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Trabajo en UD concreta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CCL               | Se fomentará la explicación de razonamientos matemáticos tanto de forma oral como escrita, así como la comprensión de enunciados y su correcta interpretación.                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-En la lluvia de ideas inicial se promoverá un debate en voz alta en el que el alumnado se exprese de manera adecuada.</li> <li>-El alumnado deberá comunicar los resultados grupales obtenidos en las tres infografías elaboradas a lo largo de la unidad</li> <li>-En la Actividad 8, deberán presentar en voz alta una de las partes del tema que se les ha asignado.</li> <li>-En la sesión 6, el alumnado debatirá y reflexionará en voz alta sobre el consumo responsable.</li> <li>-El conjunto de las actividades, diseñadas desde un enfoque cooperativo, implicará la discusión dentro de los grupos para la toma de decisiones, así como la argumentación de las mismas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| STEM              | El alumnado deberá razonar, interpretar, optimizar y resolver problemas, desarrollando el pensamiento lógico-matemático. Asimismo, deberá modelizar e interpretar enunciados que describen situaciones de la vida cotidiana, con el fin de resolverlas mediante el razonamiento científico.                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-El alumnado deberá resolver ejercicios relacionados con las operaciones y la ordenación de fracciones, así como con la equivalencia entre fracciones y sus distintas interpretaciones.</li> <li>-El alumnado aplicará los conceptos a situaciones reales. En la sesión 1 se mostrará el uso de las fracciones en contextos cotidianos, como la medición del tiempo, las marcas de una cantimplora o la división de una tortilla en partes. Asimismo, en la sesión 8 se trabajarán los porcentajes mediante una actividad grupal basada en la simulación de las rebajas de una tienda.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CD                | La comunicación entre el alumnado y el profesorado, así como el intercambio de materiales, se realiza a través de Google Classroom, ya que todo el alumnado dispone de una tablet proporcionada por el centro. Además, se emplean diferentes programas y herramientas tecnológicas para el cálculo simbólico, la representación, la simulación y la búsqueda de información. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las tres infografías proporcionadas son interactivas y el alumnado podrá manipularlas en sus tablets, al igual que las rúbricas que deben utilizar.</li> <li>-Las explicaciones de las operaciones con fracciones se apoyan en la proyección, mediante la pizarra digital, de simulaciones realizadas con GeoGebra, que el alumnado podrá manipular.</li> <li>-En la actividad de repaso, cada grupo deberá elaborar una presentación utilizando herramientas como Canva o Microsoft PowerPoint.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CPSAA             | Dado que el trabajo en grupo es el eje de la metodología, el alumno interactúa de manera continua.                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las tres infografías que se elaborarán cuentan con una rúbrica de coevaluación y autoevaluación, con el fin de que el alumnado reflexione sobre sus propios errores y el proceso de aprendizaje.</li> <li>-Durante la exposición de las presentaciones, se habilitará un espacio para la coevaluación.</li> <li>-La prueba de evaluación inicial se plantea de tal manera que es el propio alumnado quien se corrige a sí mismo en la penúltima sesión, una vez se considera que ha interiorizado los conceptos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| CC                | Durante las dinámicas cooperativas se fomentan la empatía y el respeto entre el alumnado. Asimismo, se integran de manera transversal los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-A través de las infografías se introducen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), concretamente el de igualdad de género y el de acción por el clima. Asimismo, a partir de la actividad de las rebajas, se plantea un debate sobre el consumo responsable, en relación con el ODS de producción y consumo responsables.</li> <li>-El debate se desarrolla de manera democrática, respetando los turnos de palabra.</li> <li>-Se plantean problemas de la vida cotidiana (rebajas, repartos de comida, horas...)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| CE                | La dinámica cooperativa favorece la toma de decisiones, el liderazgo, el reparto responsable de tareas y la confianza en sí mismos                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>-En la actividad de los descuentos de la sesión 6, el alumnado deberá diseñar su propia tienda, lo que favorece la creatividad, la iniciativa y la toma de decisiones dentro del grupo, otorgándoles autonomía en el proceso.</li> <li>- Para la elaboración de las infografías, se promueve la autonomía del alumnado mediante el uso de técnicas de aprendizaje cooperativo (como "lápices al centro" o "1-2-4"), con el objetivo de desarrollar estrategias de organización, planificación y gestión del trabajo en equipo. En la sesión 7, durante la elaboración de una presentación sobre una de las partes del tema, se anima al alumnado a utilizar alguna de estas técnicas, otorgándoles libertad creativa en el proceso.</li> <li>-En los juegos, tanto en la actividad del dominó como en la correspondiente a la sesión 4, se explican las reglas inicialmente; no obstante, se espera que el alumnado se organice de manera autónoma para llevar a cabo las partidas.</li> </ul> |
| CCEC              | Se reconoce la presencia de las matemáticas en distintos ámbitos como la arquitectura, el arte o la música gallega.                                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se estudia la figura de una mujer relevante en las matemáticas por motivo de una de las infografías.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

En esta unidad didáctica se trabajarán todas las competencias clave. Estas, junto con sus descriptores de salida, se recogen en el [Anexo II](#). En la Tabla 4 se especifica cómo se abordarán

dichas competencias, tanto de forma general como específica, en la presente unidad didáctica.

- **Competencias específicas**

Cabe destacar que, en el Decreto 156/2022, de 15 de septiembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia, las competencias específicas se denominan objetivos de la materia. Estas pueden consultarse en el [Anexo III](#). En la Tabla 5. se especifican aquellos que son trabajados en esta unidad didáctica y cómo se desarrollan.

**Tabla 5. Objetivos de la materia trabajados.**

| Objetivo de la materia | Trabajo en UD concreta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJ 1                  | <p>-Se anima al alumnado a resolver los ejercicios de diferentes maneras, incidiendo en la idea de que no existe un único procedimiento para llegar a la solución en matemáticas. Por ejemplo, el algoritmo para el cociente de fracciones se explica como el producto por la inversa y también el producto en cruz, dos maneras válidas de resolver los ejercicios.</p> <p>-Se favorece que el alumnado modifique los algoritmos que se les facilitan a sus necesidades. En el algoritmo para la ordenación, evitar, por ejemplo, tener que reducir a común denominador en el caso de comparación entre fracciones propias e impropias. En este sentido, en el juego de los papeles se promociona esta agilidad mental.</p> <p>-En la sesión 1, se promueve la reflexión sobre el uso de las fracciones en otras asignaturas y en la vida cotidiana y se presentan imágenes de artículos cotidianos, tales como un reloj o una cantimplora, donde se utilizan fracciones. Asimismo, en la sesión 6 se desarrolla una actividad sobre porcentajes contextualizada en la creación de una tienda y las rebajas.</p> |
| OBJ 3                  | <p>-Aunque se les proporcionen técnicas para organizar el trabajo grupal, se promueve la autonomía del alumnado tanto en la realización de los ejercicios de las infografías como en la organización de las partidas de los juegos.</p> <p>-El alumnado plantea ejercicios para que el resto de la clase los resuelva, en relación con la parte del tema que le corresponde exponer en la sesión 7.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| OBJ 6                  | <p>-El alumnado reconoce el uso de las fracciones en otras materias, como Física, Química o Dibujo.</p> <p>-Se resuelven ejercicios contextualizados en situaciones de la vida cotidiana (rebajas, medición del tiempo, mezclas, recetas, ...).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OBJ 9                  | <p>-Las infografías incluyen una parte de autoevaluación.</p> <p>-El alumno corrige su propia evaluación inicial para que detecte, una vez se han trabajado las sesiones, sus errores.</p> <p>-Los resultados de las infografías se exponen de manera oral ante el conjunto de la clase.</p> <p>-Se fomenta la comunicación entre los miembros del grupo durante la realización de las actividades propuestas mediante aprendizaje cooperativo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| OBJ 10                 | <p>-Las sesiones se desarrollan mediante metodologías de aprendizaje cooperativo (infografías, presentación de un tema, juego de papeles y las rebajas).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

## • Contenidos

En la misma línea que en las anteriores secciones, los contenidos anuales de 1º ESO están disponibles en el [Anexo IV](#). En la Tabla 6, se especifican aquellos que se corresponden con la unidad didáctica en cuestión.

**Tabla 6.** *Contenidos trabajados.*

| Bloque | Sentido       | Apartado                                  | Trabajo en UD concreta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | Numérico      | • Cantidad                                | - Se contextualiza el aprendizaje y se presentan diversas representaciones de las fracciones (como cociente, como operador, en la recta numérica o como número decimal). Asimismo, se incorporan ejemplos de la vida cotidiana en los que las cantidades se expresan mediante fracciones (tiempo, volumen, descuentos, etc.).<br><br>- Selección de la representación más adecuada para la resolución de problemas en función del contexto. |
|        |               | • Sentido de las operaciones              | -Aplicar los algoritmos propios de las operaciones con fracciones: suma y resta (mediante reducción a denominador común), multiplicación (producto de numeradores y denominadores) y división (mediante el producto por la inversa).<br><br>-Resolver problemas de la vida real con operaciones con fracciones combinadas, respetando la jerarquía de las operaciones.                                                                      |
|        |               | • Relaciones                              | -Se trabaja la comparación y ordenación de fracciones, reduciendo a común denominador (factorización y mínimo común múltiplo abordados en la anterior UD).                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|        |               | • Razonamiento proporcional               | -El alumnado comprende y utiliza los porcentajes en situaciones de la vida cotidiana como las rebajas en la sesión 6.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 6      | Socioafectivo | • Trabajo en equipo y toma de decisiones. | -El trabajo en grupo constituye el eje conductor de la unidad didáctica. Se comparten con el alumnado diferentes técnicas de aprendizaje cooperativo (como “Lápices al centro” y “1-2-4”), con el objetivo de que dispongan de un amplio abanico de estrategias y conozcan diversas formas de organización para optimizar el trabajo.                                                                                                       |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

## • Relación entre los diferentes elementos transversales

Una vez presentados los diferentes elementos curriculares, estos se relacionan con los criterios de evaluación en la Tabla 7. Asimismo, en el [Anexo V](#) se incluye una tabla con la nomenclatura de dichos criterios, asociados al bloque de contenidos y a los objetivos de la materia. Del mismo modo, en el [Anexo VI](#), se presenta la relación entre los descriptores operativos y los objetivos de la materia facilitada por la legislación autonómica.

**Tabla 7. Relación entre los elementos del currículo.**

| Saber Básico          | Objetivos de etapa                         | Objetivos de materia | Descriptoros operativos                        | Criterios de evaluación |
|-----------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------|
| Sentido numérico      | b), c), d), e), f), g), h), j), k), l), m) | OBJ 1                | STEM(1,2,3,4), CD(2), CPSAA(5), CE(3), CCEC(4) | CE 1.1., CE 1.2.        |
|                       | b), e), f), g), h), k)                     | OBJ 3                | CCL(1), STEM(1-2), CD(1-2-5), CE(3)            | CE 1.3                  |
|                       | b), d), e), f), g), h), j), k), l), m)     | OBJ 6                | STEM(1-2), CD(3-5), CC(4), CE(2-3), CCEC(1)    | CE 1.4., CE 1.5.        |
| Sentido socioafectivo | b), d), e), f), g), h), j), k), l)         | OBJ 6                | STEM(1-2), CD(3-5), CC(4), CE(2-3), CCEC(1)    | CE6.1.                  |
|                       | b), d), e), f), g), h), j), k), l)         | OBJ 9                | STEM(5), CPSAA(1-4-5) CE(2), CCEC(3)           | CE6.2., CE6.3.          |
|                       | a), b), c), d), e), f), g), h), j), k)     | OBJ 10               | CCL(5), CP(3), STEM(3), CPSAA(1-3) CC(2-3),    | CE6.4., CE6.5.          |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

- **Elementos transversales**

Según el Decreto 156/2022, de 15 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia,

Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión de lectura, la expresión oral y escritura, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la igualdad entre mujeres y hombres, la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la concienciación y formación sobre el cambio climático, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

En consonancia con lo anterior, en la materia de Matemáticas se abordarán los contenidos previstos prestando especial atención a la comprensión lectora, la competencia digital, el desarrollo del pensamiento crítico y científico, la igualdad de género y la creatividad, considerados pilares fundamentales del aprendizaje matemático. La comprensión lectora resulta esencial para interpretar correctamente los enunciados de los problemas y dar

respuesta a la habitual cuestión del alumnado: “¿qué me pide el ejercicio?”. La competencia digital se trabajará mediante el uso de infografías interactivas, simuladores como GeoGebra y la elaboración de presentaciones digitales a través de herramientas como Canva. Asimismo, se fomentará la creatividad como motor del conocimiento matemático, alentando al alumnado a resolver los ejercicios mediante diferentes estrategias y procedimientos, favoreciendo así una comprensión más profunda y flexible de los contenidos.

Del mismo modo, el citado Decreto 156/2022, de 15 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia, establece

Se promoverá el aprendizaje de la prevención y resolución pacífica de conflictos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y social, así como de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político, la paz, la democracia, el respeto por los derechos humanos y el rechazo de cualquier tipo de violencia, la pluralidad, y el respeto por el Estado de derecho.

Estos elementos se consideran esenciales para el mantenimiento de un clima positivo de aula. Por ello, desde la materia de Matemáticas y, en particular, en la presente unidad didáctica, también se integrarán de forma explícita, dado que dicho clima resulta imprescindible para el adecuado desarrollo del aprendizaje cooperativo, eje metodológico de la propuesta.

Asimismo, y en coherencia con lo anterior, se integrarán de manera transversal los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la materia de Matemáticas. En la presente unidad didáctica se prestará especial atención al Objetivo 5 (Igualdad de género), al Objetivo 12 (Producción y consumo responsable) y al Objetivo 13 (Acción por el clima). En la Figura 4 se mencionan todos los ODS.

**Figura 4.** *Objetivos de Desarrollo Sostenible.*



Fuente: (Naciones Unidas, 2015).

Las tres infografías que se presentarán estarán contextualizadas en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible. En la primera, se dará a conocer a cuatro mujeres matemáticas, con el objetivo de visibilizar su contribución a la ciencia y fomentar la igualdad de género. En la segunda, se presentarán cuatro grandes desastres naturales relacionados con el cambio climático, con el fin de concienciar al alumnado sobre sus consecuencias. Por último, la tercera infografía, también vinculada al ODS de acción por el clima, estará enfocada en el reciclaje y en las medidas que los estudiantes pueden aplicar en su vida diaria para contribuir al cuidado del medio ambiente.

Además, en una de las sesiones se planteará un debate en voz alta en el aula sobre el consumo responsable, a partir de una actividad relacionada con las rebajas, con el objetivo de trabajar el cálculo de porcentajes y fomentar una reflexión crítica sobre los hábitos de consumo.

## 2.4. Metodología

La programación anual integra metodologías activas, entre las que destaca el aprendizaje cooperativo como eje fundamental en la organización del aula. Este enfoque se emplea especialmente en la resolución de ejercicios, con el objetivo de consolidar los conceptos previamente introducidos mediante metodologías más tradicionales, como la clase magistral, utilizada para la explicación inicial de los contenidos teóricos.

De manera puntual, en determinadas situaciones de aprendizaje, se incorpora el aprendizaje basado en juegos, orientado a la consolidación de los contenidos ya trabajados. Este enfoque favorece la motivación del alumnado y refuerza la comprensión de los conceptos a través de dinámicas lúdicas.

El aprendizaje cooperativo, según Fernández et al., (2021), es un modelo pedagógico en el cual los alumnos aprenden entre ellos mismos, a través de un estilo de enseñanza-aprendizaje que facilita y fortalece las interacciones y la interdependencia positiva, donde profesores/as y alumnos/as aprenden de forma mutua. En este sentido, esta metodología presenta numerosos beneficios académicos, psicológicos y sociales, ya que favorece el aprendizaje permanente, amplía las oportunidades de logro y contribuye al desarrollo de habilidades sociales y personales del alumnado. (Solís García et al., 2021).

En la programación anual, y de manera específica en esta situación de aprendizaje, se trabaja con lo que Pujolàs (2012) denomina grupos formales, es decir, agrupamientos que se mantienen estables durante varias sesiones. En este caso, los grupos permanecen constituidos a lo largo del desarrollo de cada situación de aprendizaje (en este caso concreto, las fracciones), lo que favorece la participación de todos sus integrantes y contribuye a la creación de un entorno de trabajo seguro, especialmente beneficioso para aquel alumnado con un carácter más introvertido. Asimismo, con carácter general, se trabajará mediante la asignación de roles (portavoz, controlador, secretario y coordinador), los cuales rotarán en cada situación de aprendizaje. Este enfoque favorece la participación activa de todos los miembros del grupo, al tiempo que potencia su autonomía y refuerza la motivación, al asumir cada alumno/a una responsabilidad concreta dentro del equipo (García, 2025).

Los estudios realizados sobre la metodología cooperativa aplicada al aprendizaje de las fracciones coinciden en señalar que el uso de estrategias de aprendizaje cooperativo influye de manera significativa en la motivación del alumnado y favorece una comprensión más profunda del concepto de fracción, así como de sus distintas interpretaciones. Este aspecto resulta especialmente relevante en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria, nivel en el que se centra la presente programación.

Forero y Ordóñez desarrollan una propuesta basada en una metodología de trabajo cooperativo aplicada al aprendizaje de las fracciones en estudiantes de quinto grado, fácilmente extrapolable al alumnado de Educación Secundaria. Para ello, organizaron pequeños grupos heterogéneos en los que los estudiantes trabajaban de manera conjunta para resolver tareas y actividades relacionadas con las fracciones, favoreciendo la interacción, el intercambio de ideas y la ayuda mutua. La propuesta se estructuró mediante una cartilla pedagógica compuesta por diferentes guías de aprendizaje organizadas en fases secuenciadas: “Lo que sé”, “Aprendo algo nuevo”, “Ejercito y aplico lo aprendido” y “Evaluación”. A través de estas actividades, el alumnado desarrollaba conceptos relacionados con las fracciones: parte-todo, situaciones de medición, cociente y razón, promoviendo la interdependencia positiva, la responsabilidad individual y grupal, así como la participación activa de todos los miembros del equipo. Los resultados obtenidos evidenciaron que esta



metodología favoreció significativamente la comprensión conceptual de las fracciones. Además, contribuyó a mejorar la convivencia y la motivación del alumnado.

En esta línea, el aprendizaje cooperativo constituye también una herramienta de gran utilidad para el propio docente. Observar cómo el alumnado comparte y verbaliza sus razonamientos con sus compañeros permite al profesor acceder a sus procesos de pensamiento, facilitando así una orientación más ajustada y eficaz. Esto queda reflejado en la propuesta de actividad por parejas desarrollada por Parra Álvarez y Flores Macías con alumnado de entre 14 y 15 años de bajo rendimiento académico. En la transcripción de las interacciones entre los estudiantes durante la resolución de un problema relacionado con la representación de las fracciones como parte de un todo, se evidencia cómo la argumentación de ideas y la comunicación de los resultados desempeñan un papel fundamental en la comprensión y resolución de la tarea. De este modo, resulta evidente que, si la actividad se hubiera realizado de manera individual, el proceso de aprendizaje no habría sido tan enriquecedor ni productivo. Asimismo, los resultados del estudio señalan que el desarrollo de la actividad favoreció el pensamiento matemático más allá del uso mecánico de algoritmos formales, ya que exigía analizar la pertinencia y adecuación de dichos algoritmos para resolver el problema planteado.

Por otra parte, se ha considerado pertinente introducir el aprendizaje basado en juegos como eje estructurador de las actividades de repaso. Gee (2003) sostiene que los juegos educativos constituyen potentes herramientas de aprendizaje, ya que consiguen que el alumnado aprenda contenidos complejos de manera motivadora y significativa. Según el autor, los juegos favorecen la participación activa, el aprendizaje contextualizado y la resolución de problemas, al presentar desafíos ajustados al nivel competencial del estudiante. Además, permiten aprender “haciendo”, experimentar, tomar decisiones y construir conocimiento de forma progresiva, promoviendo así la motivación y el compromiso con el aprendizaje. Del mismo modo, Gee destaca que los juegos facilitan la creación de significados y el desarrollo del pensamiento crítico y estratégico, aspectos fundamentales en el aprendizaje matemático.

Resulta especialmente interesante la propuesta de aprendizaje basado en juegos planteada por Flores-Martín (2016) como estrategia de refuerzo para los contenidos relacionados con las fracciones. La autora desarrolla una propuesta didáctica fundamentada en el proyecto

EntusiasMAT, una metodología didáctico-pedagógica para la enseñanza de las matemáticas dirigida originalmente a alumnado de entre 3 y 12 años, pero adaptada en este caso a estudiantes de 1º ESO en un centro de Granada.

El proyecto EntusiasMAT tiene como finalidad acompañar al alumnado en el paso del pensamiento concreto al pensamiento abstracto mediante la manipulación, la experimentación, la observación y el juego. Asimismo, plantea estrategias que acercan los contenidos matemáticos a través de estímulos físicos, sensoriales y sociales, favoreciendo una comprensión progresiva y adaptada al desarrollo madurativo y cognitivo del alumnado (Editorial Tekman Books, s.f.).

La propuesta se basa en una metodología activa en la que el alumnado aprende practicando tras una fase inicial de entrenamiento. Para ello, se emplean distintos *matejuegos* y actividades lúdicas, como el *Crucinúmeros de fracciones* o *Buscando la escoba*, que permiten reforzar los contenidos de manera dinámica y participativa. Los resultados obtenidos muestran que esta metodología incrementó la motivación del alumnado y favoreció un aprendizaje significativo de los contenidos matemáticos.

## 2.5. Organización de los espacios de aprendizaje

Durante el curso, la asignatura se desarrollará íntegramente en el aula ordinaria de 1º ESO, espacio en el que el alumnado recibe la mayor parte de las materias, siendo el profesorado quien se desplaza entre las distintas clases. El aula dispone de mesas individuales de forma cuadrangular, lo que permite una organización flexible del espacio.

Baron (1992) sostiene que la organización del aula constituye un factor clave para maximizar el rendimiento del alumnado en tareas cooperativas. En este sentido, señala que la disposición del espacio debe adaptarse a los objetivos pedagógicos planteados. Así, cuando se pretende fomentar el trabajo individual, resulta más adecuada la organización tradicional en filas y columnas, ya que esta reduce la interacción entre estudiantes y favorece la concentración. Por el contrario, cuando el objetivo es promover la interacción entre iguales, se recomienda una disposición en grupos, que facilite la comunicación y el aprendizaje cooperativo. Por este motivo, a lo largo de todo el curso, el alumnado trabajará en grupos de cuatro, uniendo sus

mesas para formar un cuadrado dividido en cuatro partes. En cada unidad didáctica, los grupos se reorganizarán en función de la nueva distribución grupal establecida por el docente, favoreciendo así la interacción entre distintos compañeros y el intercambio de roles.

El entorno digital utilizado para facilitar el intercambio de materiales entre el alumnado y el docente es Google Classroom, aprovechando que todos los estudiantes disponen de tablets proporcionadas por el propio centro. En este contexto, se ha diseñado una clase de Matemáticas titulada “Pitagóricos”, acompañada de una descripción y una portada atractivas con el fin de fomentar la motivación del alumnado. La organización de la clase se estructura en diferentes temas, cada uno de los cuales se corresponde con una unidad didáctica. Dentro de estos temas se incluye el contenido específico de cada unidad, facilitando así un acceso ordenado y coherente a los materiales. En la Figura 5 se muestra una captura de la portada de la clase, mientras que en la Figura 6 se presenta el entorno de Google Classroom correspondiente a la unidad didáctica concreta de las fracciones.

**Figura 5.** Portada del Google Classroom.



Fuente: Elaboración propia en Google Classroom.

**Figura 6.** Unidad didáctica en el Google Classroom.

|                                                                                     |                                          |                           |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | TEST INICIAL alumno A                    | Publicado: 13:12          |  |
|  | Instrucciones ACTIVIDAD: Tiendas y re... | Última modificación: 2... |  |
|  | Operaciones con Geogebra                 | Publicado: 13:10          |  |
|  | Infografía: Sostenibilidad               | Publicado: 13:08          |  |
|  | Infografía: Desastres naturales          | Publicado: 13:08          |  |
|  | Infografía: Mujeres en las matemáticas   | Publicado: 13:07          |  |

Fuente: Elaboración propia en Google Classroom.

## 2.6. Distribución del tiempo

De acuerdo con la normativa estatal y autonómica vigente, la materia de Matemáticas en 1º ESO cuenta con una carga lectiva de 4 horas semanales. Considerando que las sesiones se distribuyen de lunes a jueves, y atendiendo al [calendario escolar oficial](#) correspondiente al curso 2025-2026, la planificación y distribución del currículo se organiza tal y como se recoge en la Tabla 8. Cada sesión dura un total de 60 minutos.

**Tabla 8.** *Cronograma curso completo.*

| Trimestre | Unidad didáctica        | Número de sesiones | Fechas                  |
|-----------|-------------------------|--------------------|-------------------------|
| 1º        | Números naturales       | 12                 | 08/09/2025 – 25/09/2025 |
|           | Potencias y raíces      | 10                 | 29/09/2025 – 14/10/2025 |
|           | Múltiplos y divisores   | 20                 | 15/10/2025 – 19/11/2025 |
|           | Fracciones              | 9                  | 20/11/2025 – 04/12/2025 |
| 2º        | Decimales               | 10                 | 08/01/2026 – 26/01/2026 |
|           | Números enteros         | 10                 | 27/01/2026 – 11/02/2026 |
|           | Introducción al álgebra | 17                 | 12/02/2026 – 18/03/2026 |
| 3º        | Probabilidad            | 20                 | 07/04/2026 – 11/05/2026 |
|           | Geometría               | 19                 | 12/05/2026 – 11/06/2026 |

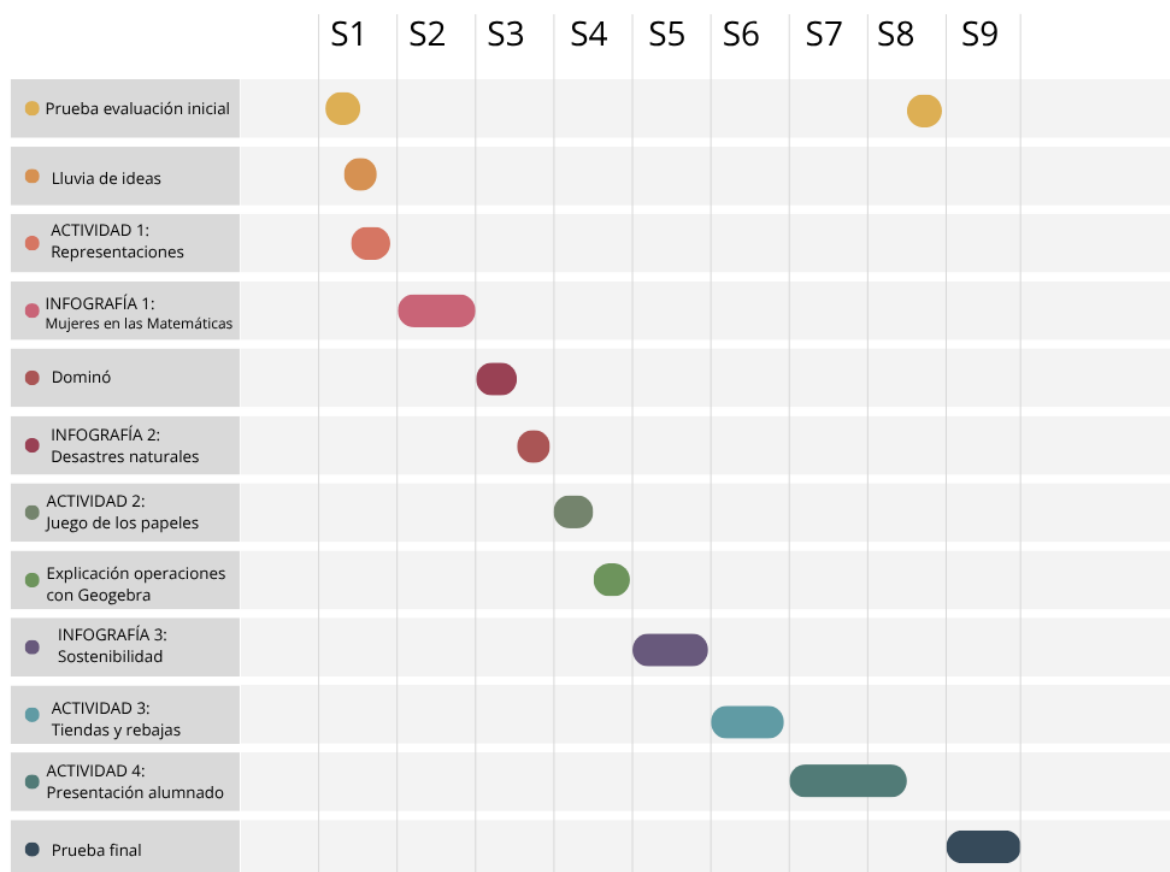
Fuente: Elaboración propia.

Durante la semana del 8 al 12 de diciembre de 2025, el alumnado de 1º ESO participa en un intercambio con Suecia del programa Erasmus+, por lo que no se avanzará en el desarrollo de nuevos contenidos.

Asimismo, las semanas del 15 al 19 de diciembre de 2025, del 23 al 27 de marzo de 2026 y del 15 al 19 de junio de 2026 están destinadas a recuperaciones. Durante estos periodos, cuando el alumnado no se encuentre realizando dichas recuperaciones, no se introducirá nueva materia, dedicándose las sesiones a actividades de repaso y consolidación de los contenidos trabajados.

Centrando la atención en la unidad didáctica correspondiente, en la Figura 7 se presenta un diagrama de Gantt en el que se organizan de manera visual las distintas tareas previstas, así como su distribución a lo largo de las nueve sesiones dedicadas a la unidad.

**Figura 7.** Diagrama de Gantt de la situación de aprendizaje.



Fuente: Elaboración propia con Canva.

## 2.7. Selección y organización de los recursos y materiales

Durante todo el curso, la docencia se apoyará en el libro de texto de la editorial Anaya Educación (Colera Jiménez et al., 2022), así como en el uso de las tablets proporcionadas por el centro a todo el alumnado, en las cuales se encuentran instalados diversos programas y aplicaciones educativas, como GeoGebra, Scratch, Kahoot o Wayground. Asimismo, será imprescindible contar en el aula con una pizarra digital y un proyector, además de tizas o rotuladores de pizarra.

El docente dispone, además, de un ordenador facilitado por el centro para el desarrollo de la actividad docente. Por otro lado, a lo largo de todo el curso se empleará Google Classroom como principal medio de comunicación e intercambio de materiales entre el profesorado y el alumnado. En cuanto a los recursos individuales, el alumnado deberá disponer de un cuaderno destinado exclusivamente a la asignatura de Matemáticas, así como de una calculadora. Para la unidad didáctica de geometría, será necesario, además, el uso de material específico como reglas y compás.

Además de lo expuesto anteriormente de manera general, a continuación, se concretan con mayor detalle los recursos utilizados en la situación de aprendizaje, organizados por sesiones en la Tabla 9.

**Tabla 9. Materiales utilizados en la unidad didáctica por sesión.**

| Sesiones | Materiales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1       | <p>-Prueba de evaluación inicial facilitada en el <a href="#">Anexo VII</a>.</p> <p>-Tarjetas para la Actividad 1: Representaciones. Facilitadas también en el <a href="#">Anexo VII</a>, que presentan diferentes formas de representar fracciones (en objetos cotidianos, de forma numérica y mediante la recta numérica).</p> <p>-Regletas como material manipulativo, empleadas para la representación de las fracciones</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| S2       | <p>-Infografía 1: Mujeres en las Matemáticas: Se trata de un recurso interactivo diseñado para que el alumnado pueda explorar e interactuar con el contenido mediante el uso de la tablet (véase <a href="#">Anexo VIII</a>). En ella, el alumnado tiene acceso a cuatro textos periodísticos procedentes de <i>El País</i>, en los que se presenta de forma breve la biografía de distintas mujeres matemáticas como Maryam Mirzakhani (2018), Ada Lovelace (2018), María Wonenburger (2018) o Wang Zhenyi (2018). Asimismo, el recurso incluye una rúbrica destinada a la autoevaluación, también disponible en el <a href="#">Anexo VIII</a>, así como un enlace a una página web que permite realizar la coevaluación a través de un sistema de calificación por estrellas. Se adjunta, igualmente, una captura de esta herramienta en el mismo <a href="#">Anexo VIII</a>.</p> |
| S3       | <p>-Piezas del dominó de fracciones equivalentes, cuyos ejemplos se incluyen en el <a href="#">Anexo IX</a>. Dichas piezas serán impresas y plastificadas para su uso durante la sesión.</p> <p>-Infografía 2: Desastres naturales: Se trata de un recurso interactivo diseñado en la misma línea que la Infografía 1, en el que el alumnado puede explorar e interactuar con el contenido (véase <a href="#">Anexo IX</a>). Asimismo, en dicho anexo se incluyen las tarjetas a las que se accede mediante la interacción con la infografía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S4       | <p>-Para la actividad “Juego de los papeles” se necesitan dos dados por cada grupo, esto es un total de 10 dados. Además, se precisa un tablero como el de la imagen del <a href="#">Anexo X</a> para cada equipo, es decir, un total de 5 tableros así.</p> <p>-Se explican las operaciones con fracciones apoyándose en los siguientes simuladores en Geogebra: <a href="https://www.geogebra.org/m/Hhm3CtW3">https://www.geogebra.org/m/Hhm3CtW3</a> y <a href="https://www.geogebra.org/m/damerfhe">https://www.geogebra.org/m/damerfhe</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| S5       | <p>-Infografía 3: Sostenibilidad facilitada en el <a href="#">Anexo XI</a>. Asimismo, en este mismo anexo se incluye el material enlazado en la propia infografía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| S9       | <p>-Prueba escrita final en <a href="#">Anexo XIII</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fuente: Elaboración propia.

## 2.8. Atención a la diversidad

La programación de Matemáticas de 1º ESO se fundamenta en los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), con el objetivo de dar respuesta al principal obstáculo del proceso de enseñanza-aprendizaje: la rigidez de los currículos tradicionales. Estos suelen partir de la premisa de que todo el alumnado presenta necesidades, capacidades y dificultades homogéneas, lo que limita la atención a la diversidad y repercute negativamente en el desarrollo integral de todos los estudiantes.

Los estudiantes que están en “los extremos”, como los superdotados y con altas capacidades o los alumnos con discapacidades, son particularmente vulnerables. Sin embargo, incluso los alumnos que se pueden considerar “promedio” podrían no tener atendidas sus necesidades de aprendizaje debido a un diseño curricular pobre (Pastor et al., 2013).

De este modo, se pretende atender a los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado. Aunque el grupo presenta, en términos generales, un perfil relativamente homogéneo y un buen rendimiento académico, esta situación no se reproduce en el área de Matemáticas. Por ello, la programación se orienta a adaptarse a dicha diversidad de ritmos y necesidades, con el objetivo de favorecer una comprensión significativa de los contenidos y garantizar el progreso de todo el alumnado.

Se prestará una atención más individualizada al alumno con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) y a la alumna con altas capacidades, con el fin de dar respuesta a sus necesidades educativas específicas y favorecer su adecuado desarrollo académico y personal.

**Tabla 10. Informe alumna con altas capacidades.**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Informe individualizado para la respuesta educativa de la alumna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Nombre y apellidos: Altas capacidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ¿Cómo es y como se ve a sí misma?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>La alumna presenta un perfil participativo y destaca por su alto grado de organización. Manifiesta un notable interés por las ciencias, especialmente por el área de Matemáticas. No obstante, en contextos de enseñanza de carácter más expositivo o repetitivo, tiende a mostrar signos de desmotivación y pérdida de atención. En particular, cuando se proponen actividades de carácter reiterativo o ejercicios similares, suele percibirlos como poco estimulantes, lo que repercute en su implicación en la tarea. Asimismo, se observa que, en ocasiones, deja actividades incompletas, especialmente aquellas que implican procedimientos mecánicos o repetitivos, como cálculos extensos. Por ejemplo, en la resolución de problemas, suele plantear correctamente la situación, pero omite el desarrollo de los cálculos al considerarlos rutinarios y poco motivadores.</p> <p>A nivel personal, la alumna muestra una actitud positiva hacia la materia. Presenta un autoconcepto ajustado a su nivel de desempeño, siendo consciente de su capacidad para resolver las tareas con mayor rapidez que sus compañeros.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| ¿Qué sabe?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | La alumna presenta un nivel de competencia curricular mayor que el propio de su etapa educativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ¿Cómo aprende?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | La alumna presenta un ritmo de asimilación elevado, acompañado de una notable capacidad de análisis y síntesis. Asimismo, destaca por su desarrollada visión espacial, lo que la lleva habitualmente a representar de forma gráfica gran parte de sus razonamientos. Tiende a evitar el uso de fórmulas y esquemas rígidos en la resolución de ejercicios, mostrando preferencia por estrategias propias más flexibles y visuales.                                                                                               |
| Participación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Actividades dentro del grupo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | No suele participar activamente en las actividades grupales. En situaciones de trabajo cooperativo, mientras el grupo debate o analiza las tareas propuestas, la alumna suele haberlas resuelto con anterioridad, lo que reduce su implicación en el intercambio de ideas. Como consecuencia, tiende a desvincularse del proceso grupal y a centrarse en otras actividades, al no resultarle estimulante la discusión.                                                                                                           |
| Actividades en el centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | No suele estar interesada en las actividades complementarias del centro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Actividades fuera del centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | La alumna no suele dedicar tiempo de trabajo fuera del aula a los contenidos abordados en clase, lo que se traduce, en ocasiones, en la no realización de las tareas propuestas para casa. No obstante, muestra iniciativa para el aprendizaje autónomo en aquellos aspectos que despiertan su interés, investigando por su cuenta determinados temas, o profundizando en apartados concretos de las actividades que le resultan especialmente curiosos, incluyendo la exploración de procedimientos alternativos de resolución. |

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 11. Acciones alumna con altas capacidades.**

| Necesidades detectadas                                                                               | Respuesta educativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Baja implicación en actividades grupales debido a la falta de reto cognitivo.                       | -Establecer roles específicos dentro del trabajo cooperativo (portavoz, controlador, secretario y coordinador) con el fin de estructurar la participación del alumnado y favorecer la implicación activa de la alumna en el proceso de debate, promoviendo así su integración efectiva en la dinámica grupal.                                                                                                                                                                                                                                  |
| - Desmotivación ante tareas repetitivas o mecánicas.                                                 | - Diseñar actividades con distintos niveles de complejidad y desafío. En concreto, en la situación de aprendizaje se incorpora, en la prueba final, una cuestión “Bonus” que requiere de un nivel de comprensión más profundo de los contenidos.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| - Baja persistencia en tareas largas o percibidas como poco relevantes                               | - Fragmentar las tareas de mayor extensión en objetivos más acotados, claros y progresivos. Por ejemplo, en la situación de aprendizaje planteada, la infografía se organiza en fases temporalizadas, de manera que no se perciba como un todo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| -Aprendizaje rápido que puede generar desajuste con el ritmo del grupo.                              | - Dado que la situación de aprendizaje se inicia a finales de noviembre, se promoverá la participación de la alumna en el programa ESTALMAT, incentivándola a preparar las pruebas de acceso. Para ello, se le facilitará material específico de profundización que podrá trabajar una vez haya finalizado las tareas ordinarias del aula.                                                                                                                                                                                                     |
| - Necesidad de desarrollar habilidades de autorregulación y compromiso con tareas menos motivadoras. | - Fomentar el desarrollo de estrategias de autorregulación, tales como la autoevaluación, el establecimiento de metas personales y la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje. En este sentido, en la unidad didáctica propuesta, todas las infografías incorporan un apartado específico de autoevaluación. Asimismo, en la penúltima sesión, el alumnado deberá revisar y corregir su evaluación inicial, reflexionando sobre aspectos como qué conocimientos poseían al inicio de la unidad y cuáles han adquirido al finalizarla. |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 12. Informe alumno con TDAH.**

| Informe individualizado para la respuesta educativa del alumno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre y apellidos: TDAH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ¿Cómo es y como se ve a sí mismo?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>El alumno presenta una baja participación en el aula y tiende a mostrarse distraído durante gran parte del tiempo. Asimismo, requiere apoyo, especialmente en la fase inicial de las actividades, evidenciando dificultades para comenzar las tareas de manera autónoma. Presenta una limitada capacidad de concentración y escasa tolerancia a la frustración, de modo que, cuando no obtiene resultados inmediatos, tiende a abandonar la actividad.</p> <p>En cuanto a su autoconcepto en la materia de Matemáticas, el alumno presenta una percepción negativa de sus propias capacidades. Al igual que una parte significativa de sus compañeros, manifiesta indicadores de ansiedad matemática. Asimismo, evidencia una baja autoestima académica, lo que se traduce en creencias limitantes sobre su capacidad de éxito y, en numerosas ocasiones, a no realizar la tarea, al no intentarla debido a dichas inseguridades.</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ¿Qué sabe?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Apropiado para su nivel. No tiene desfase curricular.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ¿Cómo aprende?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | El alumno presenta un ritmo medio de adquisición de los aprendizajes. Requiere explicaciones y actividades de carácter eminentemente visual y contextualizado, que capten su atención inicial y, sobre todo, que la mantengan.                                                                                                                           |
| Participación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Actividades dentro del grupo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | En las actividades grupales, el alumno no suele participar de forma activa ni expresar su opinión. Esta falta de implicación se debe, en ocasiones, al temor a equivocarse y, en otras, a la falta de atención lo que le impiden seguir adecuadamente la dinámica de su equipo.                                                                          |
| Actividades en el centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Le gusta participar en las actividades complementarias del centro, sobre todo, aquellas relacionadas con la música, por ejemplo, El Festival de Navidad.                                                                                                                                                                                                 |
| Actividades fuera del centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | El alumno requiere de una estructura externa clara (docente–aula–tarea) que le facilite el inicio de las actividades, presentando dificultades significativas en la fase de activación autónoma de las mismas. Asimismo, manifiesta problemas de organización, siendo frecuente el olvido del cuaderno, así como la no entrega de las tareas propuestas. |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 13. Acciones alumno con TDAH.**

| Necesidades detectadas                                              | Respuesta educativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Dificultades en el inicio de las tareas (activación).              | - Proporcionar instrucciones claras, breves y secuenciadas, con el fin de facilitar la comprensión y el inicio de las tareas. En concreto, en la situación de aprendizaje, todas las infografías incluyen indicaciones detalladas y organizadas por apartados, lo que permite al alumnado identificar de manera precisa qué debe realizar en cada momento. Asimismo, en la primera sesión, tras la realización de una lluvia de ideas, se llevará a cabo un repaso general de los contenidos a modo de índice, de manera que el alumno disponga desde el inicio de una estructura clara y organizada de la unidad. |
| -Baja capacidad de atención sostenida y tendencia a la distracción. | -El enfoque metodológico basado en el aprendizaje cooperativo favorece la realización de actividades motivadoras y atractivas, como la actividad de las rebajas, el dominó o el denominado “juego de los papelitos”. Asimismo, las operaciones se presentan de forma gráfica mediante el uso de herramientas digitales, como GeoGebra, lo que contribuye a hacer el proceso de aprendizaje más visual.                                                                                                                                                                                                             |
| -Escasa tolerancia a la frustración y abandono ante la dificultad.  | -Proporcionar un feedback inmediato, positivo y constructivo, así como <i>feedforward</i> orientado a la mejora, con el fin de guiar el progreso y mejorar los fallos detectados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| -Baja autoestima académica y ansiedad matemática.                   | - Generar un clima de aula seguro y de apoyo, minimizando la sobreexposición al error. En este sentido, en la unidad didáctica, especialmente en las actividades de carácter lúdico, el docente adopta un rol más facilitador y menos directivo, pasando a un segundo plano. De este modo, se reduce la percepción de evaluación constante, favoreciendo que el alumnado participe con menor presión y mayor confianza en su propio proceso de aprendizaje.                                                                                                                                                        |
| -Dificultades de organización y gestión del material.               | Establecer rutinas de trabajo claras y predecibles, complementadas con el uso de un calendario compartido en el aula y la explicitación del horario, con el fin de favorecer la organización y la anticipación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

Fuente: Elaboración propia.

## 2.9. Evaluación

La evaluación educativa constituye un elemento central dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que no solo permite valorar los avances del alumnado, sino también revisar y reajustar la práctica docente. En este sentido, diversos autores señalan que el papel que se le otorga a la evaluación y la manera en que esta se lleva a cabo pueden condicionar profundamente el desarrollo del proceso educativo, influyendo en la metodología, en el clima de aula y en las oportunidades reales de aprendizaje del estudiantado. Sin embargo, uno de los problemas más recurrentes en el ámbito educativo es la confusión entre evaluación y calificación, entendiendo ambas como sinónimos cuando, en realidad, responden a finalidades distintas. Mientras la evaluación debería orientarse a la comprensión, mejora y regulación del aprendizaje, la calificación se centra en la emisión de un resultado o juicio final.

Esta identificación errónea entre ambos conceptos puede empobrecer el sentido pedagógico de la evaluación y reducirla a una función meramente certificadora. Por ello, resulta necesario abordar la evaluación desde una perspectiva continua, participativa (al implica a distintos agentes), formativa e integradora, llevada a cabo mediante distintos procesos e instrumentos, y entendida como una herramienta al servicio tanto del aprendizaje del alumnado como de la mejora de la enseñanza (Bouzón, 2020).

En coherencia con lo expuesto, se ha considerado pertinente, dentro de la programación anual, la incorporación en cada unidad didáctica de tres tipos de evaluación en función del momento en que se llevan a cabo. En primer lugar, una evaluación diagnóstica, al inicio de cada unidad didáctica, mediante un cuestionario como instrumento de evaluación inicial escrita, cuya corrección se realiza a través de una rúbrica. En segundo lugar, una evaluación formativa, basada en la observación, que se recoge en un diario de clase. Por último, una evaluación sumativa, al final de cada unidad didáctica, a través de una prueba escrita final, igualmente evaluada mediante una rúbrica. Asimismo, durante el desarrollo de las diferentes unidades didácticas, las producciones del alumnado y las actividades evaluables que se realicen también formarán parte del proceso de evaluación. Esta se llevará a cabo mediante instrumentos como rúbricas o dianas de evaluación.

Gran parte del proceso de evaluación se llevará a cabo desde la perspectiva del docente (heteroevaluación). No obstante, con el objetivo de promover una evaluación formativa y participativa, la mayoría de las actividades planteadas a lo largo del curso incorporan espacios para la metacognición. En este sentido, se incluye de forma sistemática una fase de autoevaluación, realizada mediante la misma rúbrica que utiliza el docente en la heteroevaluación. Asimismo, en determinadas unidades didácticas, como en el caso de la unidad dedicada a las fracciones, la prueba inicial también incorpora un componente de autoevaluación. Por otro lado, cuando las producciones del alumnado implican exposiciones orales ante el grupo, se introduce la coevaluación a través de escalas de valoración.

En este sentido, de acuerdo con la legislación estatal y autonómica vigente, la evaluación anual y, en concreto, la correspondiente a la unidad didáctica, se llevará a cabo mediante la aplicación de los criterios de evaluación vinculados a cada competencia específica. Dichos criterios de evaluación, así como su relación con las competencias específicas, se recogen en el [Anexo V](#). En la Tabla 12. Se recogen los que aplican a la UD en concreto.

**Tabla 14. Criterios de evaluación e indicadores de logro de la UD.**

| Sentido       | Objetivo materia | Criterio | Indicadores de logro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Numérico      | OBJ 1            | CE 1.1.  | 1.1.1. Identifica y selecciona los datos relevantes en enunciados relacionados con las fracciones.<br>1.1.2. Reconoce y utiliza las distintas representaciones de las fracciones (como cociente, numérica, en la recta, simbólica) y los porcentajes para la interpretación de problemas.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|               |                  | CE 1.2.  | 1.2.1. Identifica fracciones equivalentes y sabe aplicar el método de simplificación y amplificación de fracciones.<br>1.2.2. Identifica y aplica el algoritmo de reducción a común denominador para la comparación u ordenación de fracciones.<br>1.2.3. Selecciona los algoritmos pertinentes para operar con fracciones respetando la jerarquía de estas.<br>1.2.4. Explica el proceso seguido en la resolución de problemas con un lenguaje matemático adecuado.<br>1.2.5. Aplica correctamente los procedimientos de cálculo con porcentajes.                   |
|               | OBJ 3            | CE 1.3.  | 1.3.1. Identifica los elementos de un problema que pueden modificarse (datos, cantidades o condiciones).<br>1.3.2 Propone ejercicios nuevos relacionados con el contexto de las fracciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|               | OBJ 6            | CE 1.4.  | 1.4.1. Identifica situaciones de la vida cotidiana que se expresan o que se resuelven utilizando fracciones o porcentajes.<br>1.4.2. Comunica de forma clara las conclusiones obtenidas de su trabajo utilizando un lenguaje matemático adecuado, especialmente en el uso correcto de las fracciones (por ejemplo, “un tercio” en lugar de “un tercero”).                                                                                                                                                                                                            |
|               |                  | CE 1.5.  | 1.5.1. Reconoce la presencia de fracciones y porcentajes en otras materias (ciencias, tecnología, educación física, etc.).<br>1.5.2. Valora la utilidad de las matemáticas, en particular de las fracciones y los porcentajes, para sintetizar información y representar datos.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Socioafectivo | OBJ 6            | CE6.1.   | 6.1.1. Valora la importancia de las fracciones y los porcentajes para interpretar información y tomar decisiones en la sociedad actual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|               | OBJ 9            | CE6.2.   | 6.2.1. Muestra una actitud positiva ante la resolución de actividades relacionadas con fracciones y porcentajes.<br>6.2.2. Reconoce sus debilidades y fortalezas en las fracciones y los porcentajes durante los espacios para la metacognición.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|               |                  | CE6.3.   | 6.3.1 Persevera en la resolución de problemas con fracciones y porcentajes.<br>6.3.2. Acepta el error como parte del proceso de aprendizaje y lo analiza para identificar sus causas. (ejemplo: error en las operaciones con fracciones. Causas: jerarquía de las operaciones, aplicación de los algoritmos o error de cálculos).                                                                                                                                                                                                                                    |
|               | OBJ 10           | CE6.4.   | 6.4.1. Participa activamente en el trabajo en grupo, asumiendo su rol en el equipo, aportando ideas para la resolución de problemas con fracciones y porcentajes.<br>6.4.2 Comunica de manera clara sus resultados tanto al grupo-clase como al grupo de trabajo.<br>6.4.3. Aporta a las discusiones grupales ideas creativas relacionadas con la resolución de problemas relacionados con fracciones y porcentajes.<br>6.4.4. Aporta reflexiones fundamentadas y críticas en debates de temática social (igualdad de género, consumo responsable o medio ambiente). |
|               |                  | CE6.5.   | 6.5.1. Respeta las opiniones de sus compañeros y los roles asignados dentro del grupo, sin interferir en los de los demás.<br>6.5.2. Asume su rol y sus responsabilidades en cada unidad didáctica.<br>6.5.3. Participa en las dinámicas grupales siguiendo la técnica de aprendizaje cooperativo seleccionada para la sesión.                                                                                                                                                                                                                                       |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

Centrándonos ahora en la unidad didáctica, en la Tabla 13. se recogen las actividades evaluables diseñadas para la misma, así como el tipo de evaluación empleado, los instrumentos utilizados, los indicadores de logro asociados y el porcentaje que cada una de ellas representa en la calificación total de la unidad.

**Tabla 15. Resumen evaluación UD.**

| Sesión | Actividad                         | Tipo según el momento en el que se realiza        | Tipo según el agente que la realiza             | Instrumento                                     | Indicadores de logro                                                                                                                                                                                                              | Valor total en la UD |
|--------|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| S1, S8 | Cuestionario inicial              | Diagnóstica (a través de un cuestionario)         | Autoevaluación                                  | <a href="#">Cuestionario de metacognición</a>   | 1.1.1., 1.1.2., 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2.                                                                                                                                                           | 5%                   |
| S2     | Infografía 1                      | Formativa (a través de producciones del alumnado) | Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación | <a href="#">Rúbrica y escala de valoración.</a> | 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.4.2, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                   | 10%                  |
| S3     | Infografía 2                      | Formativa (a través de producciones del alumnado) | Heteroevaluación                                | <a href="#">Rúbrica</a>                         | 1.1.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                     | 5%                   |
| S5     | Infografía 3                      | Formativa (a través de producciones del alumnado) | Autoevaluación y heteroevaluación               | Rúbrica (véase <a href="#">Anexo XI</a> )       | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                | 10%                  |
| S6     | Tiendas y rebajas                 | Formativa (a través de observación)               | Heteroevaluación                                | Cuaderno de clase                               | 1.1.2, 1.2.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                     | 5%                   |
| S8     | Desarrollo de una parte del tema. | Formativa (a través de producciones del alumnado) | Coevaluación y heteroevaluación                 | <a href="#">Rúbrica</a>                         | 1.1.1, 1.1.2, (Depende de la parte del tema que les toque desarrollar: 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.5), 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3. | 15%                  |
| S9     | Prueba final escrita              | Sumativa (a través de una prueba)                 | Heteroevaluación                                | <a href="#">Rúbrica</a>                         | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.4.1, 1.4.2, 6.2.1.                                                                                                                                                             | 50 %                 |

Fuente: Elaboración propia.

## 2.10.Situación de aprendizaje/ unidad de trabajo

La situación de aprendizaje propuesta se desarrollará a lo largo de 9 sesiones de 60 minutos cada una. A continuación, en la Tabla 14, se detalla la planificación de las actividades previstas para cada sesión.

**Tabla 16.** *Explicación por sesiones de la unidad didáctica primera parte.*

| Sesión | Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S1     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Durante los primeros quince minutos de la sesión, se entrega al alumnado un <a href="#">cuestionario inicial</a> (EducaMadrid, s. f.). Este se realizará de forma individual y posteriormente se entregará al docente.</li><li>- Durante los siguientes diez minutos se realiza una lluvia de ideas a partir de preguntas como: ¿qué entendemos por fracción?, ¿son fáciles o difíciles?, ¿para qué se utilizan?, ¿las habéis empleado en otras asignaturas?, ¿vuestra familia utiliza fracciones y, en caso afirmativo, en qué situaciones? De este modo, se introduce la unidad didáctica contextualizando el contenido y adaptando el lenguaje al alumnado, con el objetivo de captar su atención y despertar su curiosidad.</li><li>- Dado que el alumnado se encuentra inicialmente organizado según los grupos de la unidad anterior, durante los siguientes cinco minutos se procede a la reasignación de grupos y roles (portavoz, controlador, secretario y coordinador). El docente indica en voz alta la nueva distribución, de modo que los estudiantes se reorganizan conforme a los nuevos grupos establecidos. Para la formación de estos, se procura una composición heterogénea, promoviendo la rotación de roles y la interacción con diferentes compañeros, con el fin de favorecer la diversidad y el aprendizaje cooperativo. Aunque esta reorganización podría parecer que requiere más tiempo, al tratarse de la cuarta unidad didáctica el alumnado ya está familiarizado con el procedimiento, por lo que la realiza de forma ágil y ordenada, sin que suponga una pérdida significativa de tiempo.</li><li>- En los siguientes 15 minutos se lleva a cabo la <a href="#">Actividad 1: Representaciones</a>.</li><li>- Durante los últimos quince minutos, y aprovechando los resultados recogidos en la pizarra de la actividad previamente realizada, se procede a clasificar las fracciones en propias, impropias y unitarias. A continuación, se plantea una cuestión a partir de los casos de <math>\frac{1}{2}</math> y <math>\frac{2}{4}</math>, cuyas representaciones (tarjetas de la actividad 1) coinciden, con el objetivo de suscitar la reflexión del alumnado. Se deja abierto el interrogante sobre la relación entre ambas fracciones, esperando que el alumnado introduzca el concepto de fracciones equivalentes. La cuestión se mantiene como elemento de reflexión para ser retomada en la siguiente sesión. Esta estrategia pretende favorecer la conexión entre aprendizajes y que el alumnado perciba el conocimiento matemático como un proceso coherente, progresivo y que nace de la propia curiosidad del ser humano.</li></ul> |
| S2     | <ul style="list-style-type: none"><li>- Durante los primeros quince minutos de la sesión, se retoma la sesión anterior (S1), en la que se había dejado planteada la cuestión sobre la relación entre las fracciones <math>\frac{1}{2}</math> y <math>\frac{2}{4}</math>. A partir de este punto, se introduce el concepto de fracciones equivalentes, así como los procedimientos para obtenerlas (amplificación y simplificación), apoyándose en la pizarra tradicional y en la presentación de diversos ejemplos. Asimismo, siguiendo el mismo enfoque metodológico, se introduce el procedimiento de reducción a común denominador, aprovechando los conocimientos previos del alumnado sobre el mínimo común múltiplo, trabajados en la unidad anterior.</li><li>- Durante los siguientes 45 minutos, se desarrollará la <a href="#">Actividad 2: Infografía 1. Mujeres en las Matemáticas</a>, con la que se practicará los conceptos explicados al inicio de la sesión.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 17.** *Explicación por sesiones de la unidad didáctica segunda parte.*

| Sesión | Resumen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S3     | <p>- Durante los primeros 20 minutos de la sesión, se llevará a cabo la <a href="#">Actividad 3: Dominó de fracciones equivalentes</a>, con el objetivo de reforzar y consolidar los contenidos trabajados en la sesión 2.</p> <p>- Durante los siguientes 10 siguientes minutos, se retoma el Ejercicio 3 de la Infografía 1, completada en la sesión 2, en el que el alumnado debía reducir tres fracciones a común denominador. A partir de esta actividad, se les anima a representar dichas fracciones mediante dibujos, una vez igualados los denominadores, y posteriormente a ordenarlas de mayor a menor atendiendo a su intuición inicial. A continuación, se propone un nuevo conjunto de tres fracciones con distinto denominador para que sean ordenadas de mayor a menor. Con el objetivo de favorecer la metacognición, se plantean preguntas como por qué resulta más complejo ordenar estas nuevas fracciones y si serían capaces de elaborar una estrategia para hacerlo. De este modo, se pretende que el propio alumnado llegue a la formulación del procedimiento de ordenación de fracciones mediante la reducción a común denominador. Todo ello se llevará a cabo apoyándose en la pizarra tradicional y mediante la participación oral del alumnado.</p> <p>- En la última media hora se realizará la <a href="#">Actividad 4: Infografía 2. Desastres naturales las fracciones no mienten</a>, con el objetivo de practicar lo explicado en la sesión. Al final de la clase, se realizará una reflexión grupal sobre el cambio climático a raíz de datos adjuntos en la propia infografía.</p> |
| S4     | <p>-En los primeros 20 minutos de la sesión, se realizará la <a href="#">Actividad 5: Juego de los papeles</a>, para contribuir al repaso de lo explicado en la S3.</p> <p>-En los 40 minutos siguientes, se explicarán los algoritmos de las operaciones con fracciones (suma, resta, multiplicación y división), apoyándose en la pizarra tradicional y en simuladores de GeoGebra que permiten visualizar el significado gráfico de dichas operaciones (<a href="https://www.geogebra.org/m/Hhm3CtW3">https://www.geogebra.org/m/Hhm3CtW3</a> y <a href="https://www.geogebra.org/m/damerfhe">https://www.geogebra.org/m/damerfhe</a> ). Estos recursos se proyectarán en la pizarra digital, y se realizarán ejemplos prácticos con ellos con el objetivo de reforzar la comprensión conceptual mediante el apoyo de la memoria visual del alumnado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| S5     | -Toda la sesión será íntegramente dedicada a la realización de la <a href="#">Actividad 6: Infografía 3. ¿Qué supone nuestra ayuda?</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| S6     | <p>- Durante los primeros quince minutos de la sesión, se introduce el concepto de porcentaje utilizando la pizarra tradicional. Para ello, se parte de su relación con las fracciones de denominador 100 y se plantean preguntas al alumnado como: ¿qué significa que 1 de cada 100 alumnos suspende?, ¿es mucho o poco?, ¿a qué porcentaje corresponde? A continuación, se explica el procedimiento para calcular el porcentaje de una cantidad, insistiendo en que no se trata de un proceso aislado, sino de la multiplicación de dos fracciones (una con denominador 100 y otra con denominador 1). De este modo, se fomenta la conexión entre contenidos, tal y como se ha venido trabajando a lo largo de la unidad didáctica, evitando un aprendizaje meramente mecánico.</p> <p>- Durante el tiempo restante de la sesión (45 minutos), se llevará a cabo la <a href="#">Actividad 7: Tiendas y rebajas</a>, con el objetivo de aplicar y consolidar los contenidos trabajados en el inicio de la sesión.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| S7     | Se dedica toda la sesión a la <a href="#">Actividad 8: Desarrollo de un tema</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| S8     | <p>-Los primeros 30 minutos de la sesión se dedican a la <a href="#">Actividad 8: Desarrollo de un tema</a>, ya comenzada en la S7.</p> <p>- Durante la segunda media hora de la sesión, se entrega al alumnado el cuestionario de evaluación inicial, previamente realizado en la sesión 1. A continuación, se procede a su corrección de forma conjunta, de manera oral y voluntaria, siendo el docente quien recoge las respuestas en la pizarra y aporta aclaraciones cuando no se alcanza un consenso entre el alumnado. Una vez finalizada la corrección, el alumnado revisa y corrige de forma individual su propio cuestionario y completa el <a href="#">cuestionario de metacognición</a>, en el que reflexiona sobre su proceso de aprendizaje.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| S9     | Realización de la <a href="#">prueba escrita final</a> (I.E.S. Isabel Perillán y Quirós, 2025).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presenta en las siguientes tablas una descripción más detallada de las actividades previamente mencionadas en la Tabla 14.

**Tabla 18. Explicación Actividad 1.**

| ACTIVIDAD 1: Representaciones               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Secuenciación de la actividad               | <p>Esta actividad será realizada en 15 minutos en la sesión 1 (S1).</p> <p><b>-(5 minutos)</b> En primer lugar, se dedicará un tiempo aproximado de cinco minutos a la distribución del material. A cada equipo se le entregarán cuatro tarjetas y una regleta, todas ellas correspondientes a distintas fracciones. Cabe señalar que, dentro de un mismo equipo, pueden coincidir dos representaciones equivalentes de una misma fracción. Asimismo, a cada grupo se le asignará una fracción específica de la que será responsable a lo largo de la actividad.</p> <p><b>-(10 minutos)</b> Posteriormente, el alumnado deberá desplazarse por el aula con el fin de interactuar con los demás grupos. A través del diálogo y la cooperación, tendrán que identificar y reunir las diferentes representaciones de su fracción. Para cada una de ellas existen cinco formas de representación: mediante regleta, dibujo, número, recta numérica y objeto de la vida cotidiana.</p> <p>Una vez que un grupo logre reunir las cinco representaciones correspondientes a su fracción, deberá colocarlas conjuntamente sobre la mesa del docente. Los grupos que acaben deberán esperar hasta que terminen los 5 grupos la actividad.</p> <p>Las fracciones objeto de la actividad serán: <math>\frac{1}{2}</math>, <math>\frac{4}{4}</math>, <math>\frac{1}{7}</math>, <math>\frac{5}{3}</math> y <math>\frac{2}{4}</math>.</p> |
| Metodología                                 | La actividad se enmarca en la metodología cooperativa. No obstante, en este caso concreto no se hará uso de los roles previamente asignados al alumnado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regletas</li> <li>- <a href="#">Tarjetas de representación de fracciones</a>, recortadas y plastificadas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ELEMENTOS CURRICULARES                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Objetivos didácticos                        | OBJ DIDÁCT. 1), OBJ DIDÁCT. 6),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Competencias Clave (CC)                     | CCL, STEM, CPSAA, CC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Objetivos de la materia                     | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 6, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Saberes Básicos y contenidos                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Sentido numérico. Cantidad: (diferentes representaciones del concepto de fracción).</li> <li>-Sentido socioafectivo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Evaluación                                  | Se trata de una actividad no evaluable, concebida con carácter introductorio y orientada a la indagación por parte del alumnado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Fuente: Elaboración propia.



**Tabla 19. Explicación Actividad 2.**

| ACTIVIDAD 2: Infografía 1. Mujeres en las matemáticas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Secuenciación de la actividad                          | <p>La actividad se realizará en la sesión 2 (S2) en 45 minutos.</p> <p>La <a href="#">Infografía 1. Mujeres en las matemáticas</a>. se comparte en el Google Classroom. En ella se detallan tanto las instrucciones de la actividad como su temporalización. Durante el desarrollo de la misma, el docente adoptará un papel de guía, permaneciendo disponible para la resolución de dudas. Esta actuación responde a la consideración de la actividad como una oportunidad para fomentar la autonomía del alumnado en su proceso de aprendizaje.</p> <p>-(20 minutos) El coordinador del grupo asignará a cada miembro, incluido a sí mismo, uno de los ejercicios disponibles en la infografía. A continuación, el encargado correspondiente leerá en voz alta la pregunta y accederá al enlace asociado al ejercicio, donde encontrará una breve reseña biográfica de la autora, que también deberá leer. Posteriormente, el grupo reflexionará de manera conjunta sobre la posible resolución del ejercicio. Este procedimiento se repetirá de forma secuencial con cada uno de los ejercicios: el siguiente encargado leerá la nueva propuesta y el grupo debatirá su resolución.</p> <p>El coordinador será responsable de mantener el orden durante las discusiones, el portavoz velará por el uso de un lenguaje matemático riguroso, y el controlador supervisará la duración de cada intervención con el fin de ajustarse a la temporalización establecida.</p> <p>-(10 minutos) De manera individual, cada alumno registrará por escrito las respuestas correspondientes a los cuatro ejercicios, elaboradas a partir del consenso alcanzado en la fase grupal previa. Asimismo, deberá incorporar una breve reflexión en forma de frase sobre cada una de las matemáticas trabajadas, destacando aquellos aspectos de su biografía que hayan resultado más relevantes o significativos.</p> <p>-(10 minutos) El docente seleccionará al azar a un miembro de cada grupo para que exponga en voz alta la resolución de uno de los ejercicios. El resto del alumnado, que no pertenezca al grupo del estudiante que realiza la exposición, llevará a cabo un proceso de coevaluación.</p> <p>-(5 minutos) Cada alumno realiza una autoevaluación de su desempeño en la actividad.</p> |
| Metodología                                            | Aprendizaje cooperativo. Técnica: lápices al centro.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablets.</li> <li>- Papel y bolígrafo.</li> <li>- Google Classroom.</li> </ul> <p><a href="#">-Infografía 1. Mujeres en las matemáticas.</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ELEMENTOS CURRICULARES                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Objetivos didácticos                                   | OBJ DIDÁCT. 2), OBJ DIDÁCT. 6), OBJ DIDÁCT. 7), OBJ DIDÁCT. 8), OBJ DIDÁCT. 12)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competencias Clave (CC)                                | CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE, CCEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Objetivos de la materia                                | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 9, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Saberes Básicos y contenidos                           | -Bloque sentido numérico. Relaciones: fracciones irreducibles, fracciones equivalentes y simplificación y amplificación de fracciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Indicadores de logro                                   | 1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.4.2, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Evaluación                                             | <p>La heteroevaluación y la autoevaluación se realizan utilizando la misma <a href="#">rúbrica</a>.</p> <p>La coevaluación se realiza utilizando una <a href="#">escala de valoración</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 20. Explicación Actividad 3.**

| ACTIVIDAD 3: Dominó de las fracciones equivalentes. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Secuenciación de la actividad                       | <p>Se realiza en la sesión 3 (S3), en 20 minutos.</p> <p><b>-(5 minutos)</b> El docente explicará la dinámica de la actividad y las reglas del juego. Estas serán anotadas en la pizarra con el fin de que el alumnado pueda consultarlas en todo momento.</p> <p>El alumnado trabajará en los equipos previamente establecidos. La dinámica consiste en un juego por parejas de equipos, de modo que un equipo se enfrentará a otro. Dado que hay cinco equipos, el equipo que quede sin pareja competirá contra el docente.</p> <p>Se repartirán las fichas a cada equipo y comenzará la partida aquel que disponga de una ficha en la que ambas fracciones sean equivalentes a la unidad. El desarrollo del juego seguirá una lógica similar a la del dominó tradicional: los equipos deberán ir colocando sus fichas de manera que las fracciones coincidan mediante relaciones de equivalencia.</p> <p>Los turnos se alternarán entre equipos. En caso de que un equipo no pueda colocar ninguna ficha en su turno, deberá cederlo al equipo contrario. Ganará la partida el equipo que consiga colocar todas sus fichas en primer lugar, obteniendo un punto.</p> <p>Asimismo, si un equipo coloca una ficha cuyas fracciones no son equivalentes y el equipo contrario detecta el error, se penalizará con un punto negativo al equipo que realizó la jugada incorrecta.</p> <p>La dinámica se organizará en diferentes rondas (por ejemplo: equipo 1 frente a equipo 2, equipo 3 frente a equipo 4 y equipo 5 frente al docente; posteriormente, se irán rotando los enfrentamientos), con el objetivo de que todos los equipos participen activamente hasta la finalización del tiempo establecido. El equipo que acumule mayor puntuación al término de la actividad será el ganador.</p> <p><b>-(15 minutos)</b> Desarrollo del juego.</p> |
| Metodología                                         | Aprendizaje basado en juegos y aprendizaje cooperativo (sin roles).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio         | <p>-Papel y bolígrafo si fuese necesario.</p> <p>-<a href="#">Fichas de dominó</a> recortadas y plastificadas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| ELEMENTOS CURRICULARES                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objetivos didácticos                                | OBJ DIDÁCT. 2), OBJ DIDÁCT. 6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Competencias Clave (CC)                             | STEM, CC, CPSAA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Objetivos de la materia                             | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Saberes Básicos y contenidos                        | Bloque sentido numérico. Relaciones: fracciones equivalentes y simplificación y amplificación de fracciones.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Evaluación                                          | Se trata de una actividad no evaluable, diseñada con el objetivo de que el alumnado practique de forma lúdica las equivalencias entre fracciones y desarrolle agilidad en el cálculo mental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 21. Explicación Actividad 4.**

| ACTIVIDAD 4: Infografía 2. Desastres naturales |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Secuenciación de la actividad                  | <p>Se realizará en la sesión 3 (S3), con una duración de 30 minutos.</p> <p>Dado que el alumnado ya ha elaborado previamente una infografía en condiciones similares, en esta ocasión el docente se limitará a compartir el material a través de Google Classroom. Será el propio alumnado quien desarrolle la actividad de forma autónoma, apoyándose en las instrucciones recogidas en la propia infografía.</p> <p><b>-(15 minutos)</b> Dentro de cada grupo se organizarán parejas de trabajo, distribuyéndose los roles de la siguiente manera: portavoz-controlador y secretario-coordinador. En una primera fase, cada alumno elaborará de manera individual las respuestas a los ejercicios propuestos. Posteriormente, compartirá los compartirá con su pareja. Finalmente, las propuestas se pondrán en común con todo el grupo, con el objetivo de consensuar la respuesta más adecuada o, en su caso, elaborar una solución conjunta.</p> <p>En cuanto a la distribución de funciones, el controlador será responsable de la gestión del tiempo, mientras que el coordinador se encargará de mantener el orden durante el debate. Por su parte, el secretario asumirá la tarea de registrar por escrito las respuestas consensuadas en la propia infografía.</p> <p><b>- (15 minutos)</b> De manera conjunta, el alumnado deberá acceder a los distintos ejercicios haciendo clic en sus títulos, donde se les proporcionarán diversos datos relacionados con el cambio climático (véase <a href="#">Anexo IX</a>). A partir de esta información, deberán reflexionar sobre las posibles conclusiones que puedan aportar al debate final oral que se desarrollará al término de la sesión, en relación con el cambio climático y sus implicaciones.</p> <p>Serán los portavoces de cada grupo quienes asuman la responsabilidad de intervenir en dicho debate, exponiendo las ideas y conclusiones consensuadas por su equipo.</p> |
| Metodología                                    | Aprendizaje cooperativo. Técnica 1-2-4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablets.</li> <li>- Google Classrom.</li> <li>- <a href="#">Infografía 2. Desastres naturales</a>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ELEMENTOS CURRICULARES                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Objetivos didácticos                           | OBJ DIDÁCT. 3), OBJ DIDÁCT. 6), OBJ DIDÁCT. 7)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competencias Clave (CC)                        | CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Objetivos de la materia                        | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 6, OBJ 9, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Saberes Básicos                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Bloque sentido numérico. Relaciones: Ordenación de fracciones.</li> <li>-Bloque sentido socioafectivo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Indicadores de logro                           | 1.1.1, 1.2.2, 1.2.4, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Evaluación                                     | La heteroevaluación se realiza utilizando la siguiente <a href="#">rúbrica</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 22. Explicación Actividad 5.**

| ACTIVIDAD 5: Juego de los papeles           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Secuenciación de la actividad               | <p>Esta actividad se realiza en la sesión 4 (S4), durante 30 minutos.</p> <p><b>-(5 minutos)</b> El docente explicará la dinámica del juego. Se mantendrán los grupos previamente establecidos, dentro de los cuales se organizarán parejas que competirán entre sí (2 contra 2), mientras que un tercer miembro asumirá el rol de vigilante, encargado de supervisar el correcto desarrollo de la actividad. Al finalizar cada partida, uno de los miembros de las parejas intercambiará su rol con el vigilante, garantizando que todo el alumnado desempeñe esta función.</p> <p>En cuanto a la dinámica del juego, comenzará la pareja que obtenga la puntuación más alta al lanzar dos dados y sumar sus resultados en la tirada inicial. A partir de ese momento, los turnos se alternarán entre parejas. En cada turno, se lanzarán dos dados y, con los valores obtenidos, se formará una fracción. El alumnado podrá decidir qué número ocupa el numerador y cuál el denominador, generando así dos posibles fracciones (salvo en el caso de que ambos dados muestren el mismo valor). La fracción elegida deberá anotarse por escrito.</p> <p>El tablero de juego estará compuesto por nueve casillas, cada una de las cuales contendrá una fracción. La pareja podrá colocar su fracción en una casilla siempre que esta sea mayor o igual que la fracción escrita en dicha casilla. El objetivo será ocupar el mayor número de casillas posible.</p> <p>Ganará la partida la pareja que consiga colocar más fichas en el tablero. En caso de victoria, cada miembro de la pareja obtendrá un punto. Por otro lado, si se realiza un error al colocar una fracción y el vigilante lo identifica correctamente, este obtendrá un punto, mientras que los miembros de la pareja serán penalizados con la pérdida de un punto.</p> <p><b>-(25 minutos)</b> Desarrollo del juego</p> |
| Metodología                                 | Aprendizaje basado en juegos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio | <p>- Papel y bolígrafo.</p> <p>- <a href="#">Tablero del juego</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ELEMENTOS CURRICULARES                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Objetivos didácticos                        | OBJ DIDÁCT. 3), OBJ DIDÁCT. 7), OBJ DIDÁCT. 12),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Competencias Clave (CC)                     | CCL, STEM, CPSAA, CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Objetivos de la materia                     | OBJ 1, OBJ 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Saberes Básicos                             | <p>-Bloque sentido numérico. Relaciones: Ordenación de fracciones.</p> <p>-Bloque sentido socioafectivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Evaluación                                  | Se trata de una actividad no evaluable, diseñada con el objetivo de que el alumnado practique de forma lúdica la ordenación de fracciones y desarrolle agilidad en el cálculo mental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 23. Explicación Actividad 6.**

| ACTIVIDAD 6: Infografía 3. ¿Qué supone nuestra ayuda? |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Secuenciación de la actividad                         | <p>Se desarrollará en la sesión 5, y durante toda la sesión, es decir, 60 minutos.</p> <p>El docente, con el objetivo de fomentar la autonomía del alumnado, adoptará un papel secundario durante el desarrollo de la sesión. No se realizará una explicación inicial de las instrucciones, ya que estas se encuentran detalladas en la propia infografía.</p> <p>En este contexto, el docente se limitará a atender posibles dudas, tanto de carácter didáctico como relativas a la dinámica de la actividad, desempeñando fundamentalmente un rol de observador a lo largo de la sesión.</p> <p>-(20 minutos) El coordinador asignará a distintos miembros del grupo la responsabilidad de encargarse de cada uno de los ejercicios. El alumno designado para cada ejercicio procederá a su lectura en voz alta. A continuación, el grupo debatirá conjuntamente la forma de resolverlo. Este procedimiento se repetirá de manera secuencial con cada uno de los ejercicios, rotando la figura del encargado.</p> <p>-(10 minutos) De manera individual, cada miembro del grupo escribirá las respuestas en un folio, de acuerdo con el consenso alcanzado previamente. El docente evaluará las respuestas de un miembro seleccionado al azar.</p> <p>-(25 minutos) Se utilizará la misma metodología para solucionar los <a href="#">problemas contextualizados</a> propuestos. En estos, se plantean situaciones que requieren el uso de fracciones y que abordan cuestiones relacionadas con el cambio climático, tales como la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> o el reciclaje.</p> <p>El alumnado, organizado en grupo, deberá reflexionar sobre esta problemática y recoger sus conclusiones en un folio que será posteriormente entregado al docente. En cuanto a la distribución de roles, el secretario será el encargado de registrar por escrito las reflexiones; el coordinador velará por el mantenimiento del orden durante el trabajo grupal; el controlador supervisará la gestión del tiempo; y el portavoz se asegurará de que el lenguaje empleado sea adecuado y que las aportaciones presenten coherencia y rigor.</p> <p>-(5 minutos) Autoevaluación del trabajo realizado.</p> |
| Metodología                                           | Aprendizaje cooperativo. Lápices al centro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio           | <p>- Google Classroom</p> <p>- Tablets.</p> <p>- Papel y bolígrafo.</p> <p>- <a href="#">Infografía 3. ¿Qué supone nuestra ayuda?</a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ELEMENTOS CURRICULARES                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Objetivos didácticos                                  | OBJ DIDÁCT. 4, OBJ DIDÁCT. 6, OBJ DIDÁCT. 7, OBJ DIDÁCT. 10, OBJ DIDÁCT. 11, OBJ DIDÁCT. 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Competencias Clave (CC)                               | CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Objetivos de la materia                               | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 6, OBJ 9, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Saberes Básicos                                       | <p>-Bloque sentido numérico. Sentido de las operaciones y cantidad.</p> <p>-Bloque sentido socioafectivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Indicadores de logro                                  | 1.1.1, 1.1.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Evaluación                                            | Se realiza una heteroevaluación y una autoevaluación utilizando la misma <a href="#">rúbrica</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 24. Explicación Actividad 7.**

| ACTIVIDAD 7: Tienda y rebajas               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Secuenciación de la actividad               | <p>La actividad se desarrolla en la sesión 7 (S7), en 45 minutos.</p> <p>-(5 minutos) El docente explicará la dinámica de la actividad. Asimismo, se asignará a cada grupo una cantidad determinada de dinero, representada mediante billetes del juego <i>Monopoly</i>.</p> <p>-(10 minutos) Cada grupo deberá diseñar una tienda, definiendo los productos que va a ofrecer y los descuentos que aplicará. Para ello, utilizarán cartulinas y rotuladores con el fin de elaborar carteles en los que se reflejen los descuentos en porcentaje, acompañados dibujos de los productos. En cuanto a la organización interna, el secretario será el encargado de elaborar los carteles y dibujos, mientras que el coordinador velará por el mantenimiento del orden y la toma de decisiones consensuadas.</p> <p>-(5 minutos) Los portavoces de cada grupo recorrerán el resto de tiendas (equipos) para observar sus productos y registrar aquellos que consideren de interés para una posible compra..</p> <p>-(15 minutos) El portavoz compartirá con su grupo la información recogida. A partir de ello, el equipo decidirá qué productos adquirir y realizará los cálculos necesarios para determinar el dinero restante tras las compras. El controlador será el encargado de verificar la corrección de los cálculos.</p> <p>-(15 minutos) Cada equipo entregará tanto el dinero sobrante como el registro de las compras realizadas, con el fin de analizar y valorar qué grupo ha llevado a cabo una toma de decisiones más adecuada y eficiente en función de los recursos disponibles. A raíz de esto, se llevará a cabo una reflexión grupal en forma de debate sobre sus propios hábitos de consumo. Se abordarán cuestiones como el consumo impulsivo durante los periodos de rebajas, sus implicaciones medioambientales y la importancia de un consumo responsable. En esta fase, el docente actuará como moderador, facilitando la participación activa del alumnado.</p> |
| Metodología                                 | Aprendizaje cooperativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio | <p>- Cartulinas de colores.</p> <p>-Rotuladores de colores.</p> <p>-Papel y bolígrafo.</p> <p>-Billetes del <i>Monopoly</i>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ELEMENTOS CURRICULARES                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Objetivos didácticos                        | OBJ DIDÁCT. 4, OBJ DIDÁCT. 5, OBJ DIDÁCT. 6, OBJ DIDÁCT. 7, OBJ DIDÁCT. 9, OBJ DIDÁCT. 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Competencias Clave (CC)                     | CCL, STEM, CPSAA, CC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Objetivos de la materia                     | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 6, OBJ 9, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Saberes Básicos                             | <p>-Bloque sentido numérico. Sentido de las operaciones. Operaciones con porcentajes.</p> <p>-Bloque sentido numérico. Razonamiento proporcional.</p> <p>-Bloque sentido numérico. Cantidad.</p> <p>--Bloque sentido socioafectivo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Indicadores de logro                        | 1.1.2, 1.2.5, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Evaluación                                  | Para la evaluación de esta actividad se optará por el procedimiento de observación directa. Las distintas evidencias serán registradas en el cuaderno de clase, atendiendo tanto a los contenidos didácticos (especialmente en lo relativo al cálculo de porcentajes) como a la participación individual en el debate y al desempeño del alumnado en el trabajo cooperativo durante la dinámica planteada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 25. Explicación Actividad 8.**

| ACTIVIDAD 8: Desarrollo de una parte del tema. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ESTRUCTURA DE LA ACTIVIDAD                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Secuenciación de la actividad                  | <p>La actividad se desarrollará a lo largo de dos sesiones, abarcando la totalidad de la sesión 7 y los primeros treinta minutos de la sesión 8.</p> <p><b>-(10 minutos)</b> El docente explica al alumnado que se espera de sus producciones y se le asigna una parte del temario a desarrollar. (Representación de fracciones y aplicación a contextos reales, fracciones equivalentes y simplificación, ordenación de fracciones, operaciones con fracciones y porcentajes).</p> <p><b>-(50 minutos)</b> El alumnado deberá desarrollar la parte del tema que le haya sido asignada. Como producto final, elaborará una presentación, preferentemente en Canva o Microsoft PowerPoint, que servirá de apoyo para la exposición del contenido. Para ello, será necesario que elabore de manera conjunta un guion estructurado y, en caso necesario, realice búsquedas de información complementaria. Cada grupo deberá plantear 3 ejercicios relacionado con su parte del tema. La exposición se llevará a cabo de forma oral ante el resto de la clase, con una duración aproximada de 5 minutos.</p> <p>En cuanto a la organización del trabajo cooperativo, el portavoz será el encargado de realizar la exposición en voz alta; el controlador supervisará la corrección y adecuación del contenido; el secretario se responsabilizará de la elaboración de la presentación en la tablet; y el coordinador velará por la cohesión del trabajo del grupo. La elaboración del guion se realizará de manera conjunta por todos los miembros del equipo</p> <p><b>-(30 minutos)</b> Realización de las exposiciones. Cuando acabe cada portavoz, el alumnado que no pertenece al grupo de ese ponente, llevará a cabo la coevaluación.</p> |
| Metodología                                    | Aprendizaje cooperativo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Recursos didácticos, digitales y de espacio    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tablets.</li> <li>- Papel y bolígrafo.</li> <li>- Google Classroom.</li> <li>- Canva o Microsoft PowerPoint.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ELEMENTOS CURRICULARES                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Objetivos didácticos                           | (OBJ DIDÁCT. 1, OBJ DIDÁCT. 2, OBJ DIDÁCT. 3, OBJ DIDÁCT. 4 o OBJ DIDÁCT. 5, dependerá del tema a desarrollar). OBJ DIDÁCT. 6, OBJ DIDÁCT. 7, OBJ DIDÁCT. 11, OBJ DIDÁCT. 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Competencias Clave (CC)                        | CCL, STEM, CD, CPSAA, CC, CE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Objetivos de la materia                        | OBJ 1, OBJ 3, OBJ 6, OBJ 9, OBJ 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Saberes Básicos                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bloque sentido numérico. (Dependerá de la parte del tema que se les asigne.)</li> <li>- Bloque sentido socioafectivo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Indicadores de logro                           | 1.1.1, 1.1.2, (Depende de la parte del tema que les toque desarrollar: 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.5), 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 6.1.1, 6.2.2, 6.3.1, 6.3.2, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.3, 6.4.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.5.3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Evaluación                                     | Se llevará a cabo una coevaluación y una heteroevaluación utilizando la misma <a href="#">rúbrica</a> . No obstante, esta se divide en dos secciones diferenciadas: una destinada exclusivamente al alumnado, centrada en la metacognición, y otra reservada al docente, orientada a la observación y a la incorporación de comentarios adicionales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fuente: Elaboración propia.

## 2.11. Evaluación de la Programación didáctica

En los sistemas educativos contemporáneos, la evaluación del profesorado se ha consolidado como un eje fundamental para garantizar la calidad, la equidad y la innovación (Borja-Almeida y Camero-Berrones, 2026). Aunque la observación de la práctica docente por parte de expertos, apoyada en rúbricas coherentes, continúa siendo la principal herramienta de evaluación, estudios recientes evidencian que la retroalimentación del alumnado tiene efectos positivos directos en la mejora de la práctica docente, especialmente cuando incorpora propuestas de cambio (Röhl et al., 2025). En este marco, al finalizar cada trimestre se facilitará al alumnado una [encuesta de satisfacción](#) para que evalúe la práctica docente, identifique aspectos susceptibles de mejora y proponga nuevas ideas. En este contexto de reflexión, resulta fundamental analizar la programación didáctica desde una perspectiva también autocrítica. Con este propósito, las principales ideas se sintetizan en la matriz DAFO que se presenta en la Tabla 26.

**Tabla 26. Matriz DAFO.**

| De origen interno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | De origen externo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Debilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Riesgo de superficialidad conceptual:</b> Las dinámicas lúdicas (dominó, representaciones, los papelitos) pueden priorizar la actividad sobre la comprensión de conceptos.</li> <li>- <b>Sobrecarga de actividades:</b> Muchas dinámicas pueden derivar en una posible falta de tiempo.</li> <li>-<b>Dificultad en la gestión del aula:</b> Además de basar toda la propuesta en actividades cooperativas, muchas conllevan movimiento y ruido (tiendas y rebajas, representaciones).</li> <li>-<b>Dependencia del trabajo cooperativo:</b> Si los grupos de esa situación de aprendizaje en concreto no funcionan supone entonces una baja eficacia del aprendizaje.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Amenazas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Resistencia del profesorado del centro / departamento:</b> El uso de metodologías activas puede generar descontento o desconfianza en parte del profesorado habituado a enfoques más tradicionales.</li> <li>-<b>Transición de etapa educativa:</b> El paso de Educación Primaria a Secundaria (1º ESO) supone un periodo de cambio abrupto para el alumnado, lo que a veces desemboca en falta de motivación o desinterés que viene condicionado desde fuera del aula.</li> <li>-<b>Presión por la extensión del currículo:</b> La necesidad de cumplir con todos los saberes básicos marcados por la legislación puede dificultar la implementación pausada que requiere el aprendizaje cooperativo</li> <li>- <b>Riesgo de interrupción temporal por calendario:</b> Retrasos imprevistos harían que la unidad chocase con el viaje Erasmus+ o los exámenes trimestrales.</li> </ul> |
| <p><b>Fortalezas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Uso metodologías activas:</b> El aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en juegos favorece un alto nivel de implicación y motivación del alumnado.</li> <li>- <b>Contextualización del aprendizaje:</b> Se acerca el aprendizaje al alumnado aplicando las fracciones a situaciones o objetos de la vida cotidiana (rebasas, consumo, expresión de datos...)</li> <li>-<b>Enfoque transversal:</b> La propuesta incorpora de manera coherente y contextualizada las competencias transversales, incluyendo las asociadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo en equipo, integrándolas de forma orgánica en las situaciones de aprendizaje.</li> <li>-<b>Evaluación formativa y variada:</b> Se incluye evaluación por diferentes agentes (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación), además de ejercicios de metacognición.</li> </ul> | <p><b>Oportunidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-<b>Disponibilidad de tablets:</b> Este recurso digital promueve la autonomía del alumnado y facilita el transcurso de las infografías digitales.</li> <li>-<b>Perfil del alumnado:</b> Se trata de un grupo cohesionado lo que facilita enormemente el trabajo cooperativo.</li> <li>- <b>Posibilidad de transferencia:</b> Propuesta replicable en otro dado que no requiere recursos materiales complejos para su implementación. (Aunque las actividades están pensadas para alumnado con tablets, se pueden adaptar con diferentes soportes: proyectar o imprimir).</li> <li>-<b>Marco normativo a favor:</b> La actual legislación (LOMLOE) fomenta explícitamente el trabajo por competencias, el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y las metodologías activas, respaldando a nivel institucional esta propuesta.</li> </ul>                                           |

Fuente: Elaboración propia.



### 3. Conclusiones

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Máster ha consistido en el diseño de una unidad didáctica orientada a la enseñanza de las fracciones desde el desarrollo del sentido numérico en 1.º de Educación Secundaria Obligatoria, mediante la aplicación de un enfoque metodológico basado en el aprendizaje cooperativo. A partir de este objetivo general, así como de los objetivos específicos planteados, se han extraído diversas conclusiones.

En relación con el objetivo vinculado al marco legislativo, se ha tenido en cuenta tanto la normativa estatal como la autonómica para el planteamiento de los elementos transversales de la propuesta, tomando como referencia la LOMLOE, el Real Decreto correspondiente y los decretos autonómicos aplicables.

Respecto a la revisión de experiencias similares, se ha llevado a cabo una revisión bibliográfica en el apartado metodológico, incorporando tres ejemplos de estudios en los que se aplican el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje basado en juegos. Estas experiencias ponen de manifiesto las ventajas y los resultados positivos derivados de la utilización de dichas metodologías, sirviendo como fundamento y referencia para el diseño de la situación de aprendizaje propuesta.

Atendiendo al diseño de actividades colaborativas, se han elaborado diversas tareas relacionadas con el concepto de fracción, sus representaciones, equivalencias, ordenación, operaciones y porcentajes, siguiendo una secuenciación progresiva que parte de los contenidos más generales hacia los más específicos. Estas actividades presentan un carácter variado e incluyen juegos, debates, lluvias de ideas, elaboración de infografías y presentaciones, entre otras propuestas, con el objetivo de favorecer el desarrollo competencial del alumnado, incrementar su motivación y promover un aprendizaje profundo y significativo.

Por último, en torno al objetivo relacionado con la evaluación, cuyo propósito era diseñar un sistema evaluativo variado que permitiera valorar tanto los conocimientos previos del alumnado como los aprendizajes adquiridos tras el desarrollo de la unidad didáctica, se ha elaborado una propuesta que combina tres modalidades de evaluación: autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Asimismo, se han empleado instrumentos de evaluación diversos, entre los que destacan principalmente las rúbricas, además de escalas de valoración, un cuaderno de clase a modo de diario de aprendizaje y un cuestionario de metacognición.

Del mismo modo, con el fin de valorar los conocimientos adquiridos tras el desarrollo de la situación de aprendizaje, se plantea en la última sesión una prueba escrita final en la que se recogen todos los conceptos trabajados a lo largo de la propuesta didáctica.

En conclusión, el grado de consecución de los objetivos planteados al inicio del trabajo puede considerarse elevado, ya que la propuesta didáctica desarrollada se ha diseñado en coherencia con ellos y ha mantenido de forma constante los principios metodológicos y pedagógicos establecidos desde el comienzo de la investigación. De este modo, el presente Trabajo Fin de Máster pone de manifiesto la viabilidad y el potencial educativo del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en juegos como estrategias metodológicas para favorecer la comprensión de las fracciones, el desarrollo del sentido numérico y la motivación del alumnado en Educación Secundaria Obligatoria.

## 4. Limitaciones y prospectiva

En primer lugar, cabe señalar que, aunque numerosos autores coinciden en destacar los beneficios del aprendizaje cooperativo para favorecer una comprensión profunda de las fracciones, son todavía escasas las experiencias publicadas centradas específicamente en la etapa de Educación Secundaria. Durante la revisión bibliográfica realizada, se localizaron abundantes propuestas y estudios desarrollados en Educación Primaria; sin embargo, las investigaciones y experiencias aplicadas en Educación Secundaria Obligatoria resultaron considerablemente más limitadas.

Asimismo, una de las principales limitaciones detectadas ha sido la complejidad de ajustar temporalmente el tratamiento de contenidos de carácter conceptual y abstracto, cuya adquisición requiere procesos prolongados de reflexión, manipulación y consolidación por parte del alumnado dentro de un tiempo concreto y limitado. Este tipo de contenidos supone un reto para el docente, ya que su aprendizaje depende en gran medida de los distintos ritmos de aprendizaje presentes en el aula, los cuales pueden ser muy heterogéneos.

En este sentido, la comprensión de las fracciones no responde a un aprendizaje meramente memorístico, sino que implica un proceso de construcción conceptual que puede variar considerablemente entre estudiantes. Mientras que parte del alumnado puede asimilar determinados conceptos con relativa rapidez, percibiendo algunas actividades como repetitivas o poco desafiantes, otros estudiantes pueden encontrar grandes dificultades para comprenderlos y resolver las tareas planteadas. Por ello, resulta especialmente complejo establecer una temporalización rígida y homogénea que se adapte adecuadamente a todas las necesidades del alumnado.

En cuanto a la prospectiva de la propuesta, se plantea una línea de desarrollo progresiva, desde actuaciones más concretas hacia planteamientos de mayor alcance. En primer lugar, dado que la situación de aprendizaje diseñada no ha sido aplicada en un contexto real de aula, resultaría de gran interés llevar a cabo su implementación práctica con el fin de analizar su funcionamiento, valorar sus resultados y detectar posibles aspectos de mejora.

Asimismo, esta situación de aprendizaje se enmarca en una programación didáctica anual que no ha sido desarrollada en su totalidad, por lo que una futura línea de trabajo podría consistir en completar dicha programación siguiendo los principios metodológicos planteados en esta situación.

Del mismo modo, sería interesante extender el uso del aprendizaje cooperativo al resto de materias y niveles educativos del centro. La unificación y continuidad de esta metodología favorecería que el alumnado se familiarizase progresivamente con esta forma de trabajo, permitiendo optimizar su aprovechamiento y potenciando unos resultados más enriquecedores tanto a nivel académico como competencial y social.

En este contexto, y con el objetivo de sintetizar las principales líneas de mejora y desarrollo futuro de la propuesta, se presenta en la Tabla 27 una matriz CAME, la cual permite establecer estrategias orientadas a corregir las debilidades detectadas, afrontar las amenazas del contexto, mantener las fortalezas de la propuesta y explotar las oportunidades identificadas, favoreciendo así una visión más estratégica y prospectiva de la intervención didáctica planteada.

**Tabla 27. Matriz CAME.**

| Corregir debilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Afrontar amenazas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñar actividades con distintos niveles de profundización conceptual para evitar aprendizajes superficiales y adaptarse a los diferentes ritmos del alumnado.</li> <li>- Ajustar la temporalización de las sesiones priorizando la calidad del aprendizaje frente a la cantidad de actividades planteadas.</li> <li>- Realizar un seguimiento continuo del funcionamiento de los grupos cooperativos para intervenir en caso de desequilibrios o falta de participación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorecer la coordinación con el departamento y el resto del profesorado para dar a conocer los beneficios de las metodologías activas y que estos las apliquen en sus materias.</li> <li>- Planificar la situación de aprendizaje con flexibilidad temporal para prevenir interrupciones derivadas del calendario escolar o actividades extraordinarias.</li> </ul> |
| Mantener fortalezas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Explotar oportunidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener el enfoque transversal de la propuesta, integrando competencias clave, pensamiento crítico y trabajo en equipo.</li> <li>- Seguir contextualizando los contenidos matemáticos en situaciones cercanas a la realidad cotidiana del alumnado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Extender la propuesta a otros cursos o contextos educativos, adaptando las actividades a diferentes recursos y características del alumnado.</li> <li>- Aprovechar el respaldo de la LOMLOE hacia las metodologías activas y el DUA para justificar y fortalecer institucionalmente la propuesta</li> </ul>                                                          |

Fuente: Elaboración propia.

## Referencias bibliográficas

- Agencia de Calidad de la Educación. (2023). Informe Nacional PISA 2022.
- Baron, E. B. (1992). Discipline strategies for teachers. Fastback, 344. Retrieved from ERIC database.
- Bauman, Z. (2016). *Modernidad líquida*. Fondo de cultura económica.
- Borja-Almeida, L. G., & Camero-Berrones, R. G. (2026). La evaluación docente como estrategia para la innovación educativa y la retroalimentación curricular. *Journal of Economic and Social Science Research*, 6(1), 1-14.
- Bouzón, M. E. A. (2020). La Evaluación Educativa: aproximación a un caso de 1 de la ESO. *Márgenes: Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 240-262.
- Chapman, O. (2016). Approaches and challenges in supporting mathematics teachers' change. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 19(1), 1-5.
- Colera Jiménez, J., Gaztelu Alero, I., & Colera Cañas, R. (2022). *Matemáticas 1.º ESO*. Anaya Educación.
- de Di Pego, V. P. (2012). Las fracciones: ¿problema de aprendizaje o problemas de la enseñanza?. *Pilquen-Sección Psicopedagogía*, (8), 6.
- Editorial Tekman Books (s.f.) Más información sobre EntusiasMAT. [tekman Education](#)
- EducaMadrid. (s. f.). *Las fracciones / Matemáticas de 1.º de ESO*. Recuperado de [Matemáticas de 2º ESO](#)
- El País*. (2018). *Ada Lovelace: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS*. [Ada Lovelace: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS](#)
- El País*. (2018). *EL María Wonenburger: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS*. [María Wonenburger: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS](#)
- El País*. (2018). *Maryam Mirzakhani: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS*. [Maryam Mirzakhani: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS](#)
- El País*. (2018). *Wang Zhenyi: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS*. [Wang Zhenyi: Mujeres de la Ciencia en EL PAÍS](#)
- Fabuel, V. S. (2015). UNA REFLEXIÓN SOBRE LAS TRANSICIONES EDUCATIVAS. DE PRIMARIA A SECUNDARIA¿ TRASPASO O ACOMPAÑAMIENTO?. *Edetania. Estudios y propuestas socioeducativos.*, (48), 159-183.

- Fernández-Río, J. F. (2021). Aprendizaje cooperativo. A. Pérez Pueyo, D. Hortigüela y J. Fernández-Río (coords.). Modelos pedagógicos en Educación Física: qué, cómo, por qué y para qué, 26-49.
- Flores-Martín, M. (2016). *La enseñanza de fracciones en 1º de ESO basada en EntusiasMAT como metodología didáctica* (Master's thesis).
- Forero, N. A. A., & Ordóñez, R. G. G. El trabajo cooperativo: una propuesta de aprendizaje de las fracciones con estudiantes de grado quinto Cooperative work: a proposal of learning fractions with students in the fifth grade.
- García, L. (2025). *El aprendizaje cooperativo, qué es, ejemplos, técnicas y roles*.
- Gee, J. P. (2003). What video games have to teach us about learning and literacy. *Computers in entertainment (CIE)*, 1(1), 20-20.
- Gisbert Soler, V., & Blanes Nadal, C. R. (2013). Análisis de la importancia de la programación didáctica en la gestión docente.
- I.E.S. Isabel Perillán y Quirós. (2025) Matemáticas 1ºESO. Ejercicios Propuestos Departamento de Matemáticas UNIDAD 4: Fracciones [Dpto. de Matemáticas](#)
- 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). Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020, páginas <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con 122868 a 122953>.
- Mayordomo Saiz, R. M., & Onrubia Goñi, J. (2016). *El aprendizaje cooperativo* (Vol. 389). Editorial UOC.
- Menjivar, J. C. C. (2021). Concepciones docentes acerca de los errores que cometen los estudiantes al resolver operaciones básicas con fracciones. *Paradigma*, 42(1), 130-155.
- Muñoz, O. E. B. (2020). El constructivismo: Modelo pedagógico para la enseñanza de las matemáticas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(3), 488-502.
- Naciones Unidas. (2015, septiembre 25). Objetivos de desarrollo sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Parra Álvarez, M. Á., & Flores Macías, R. D. C. (2008). Aprendizaje cooperativo en la solución de problemas con fracciones. *Educación matemática*, 20(1), 31-52.
- Pastor, C. A., Sánchez, P., Sánchez, J., & Zubillaga, A. (2013). Pautas sobre el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). *Traducción al español, Versión, 2*.
- Pujolàs, P. & Lago, J.R. (2012). Un programa para cooperar y aprender. Cuadernos de pedagogía. nº 428, p. 24-26.

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria. (2022). Boletín Oficial del Estado, <https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/03/29/217>
- Röhl, S., Bijlsma, H., & Schwichow, M. (2025). Can feedback from students to teachers improve different dimensions of teaching quality in primary and secondary education? A hierarchical meta-analysis. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 37(1), 35–71. <https://doi.org/10.1007/s11092-024-09450-9>
- Solís García, P., Gallego-Jiménez, M. G., & Real Castelao, S. (2022). ¿El aprendizaje cooperativo promueve la inclusión? Revisión sistemática. *Páginas de educación*, 15(2), 1-21.
- Xunta de Galicia. (2022). Decreto 156/2022, de 15 de setembro, polo que se establece a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, 183, 50010.
- Xunta de Galicia. (2023). Decreto 117/2023, de 27 de julio, polo que se establece a ordenación e o currículo da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia. *Diario Oficial de Galicia*, 147, 46879.

## Anexos

### Anexo I: Objetivos generales de etapa

**Tabla 28.** *Objetivos generales de etapa.*

|    | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Real Decreto 217/2022 de 29 de marzo | Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|
| a) | Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.                                                                                                                                                                                                                      | X                                    | X                                             |
| b) | Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                    | X                                             |
| c) | Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                                    | X                                             |
| d) | Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                    | X                                             |
| e) | Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                                    | X                                             |
| f) | Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X                                    | X                                             |
| g) | Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                    | X                                             |
| h) | Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                    |                                               |
| h) | Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua gallega y en la castellana, mensajes y textos complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      | X                                             |
| i) | Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                                    | X                                             |
| j) | Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                                    | X                                             |
| k) | Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora. | X                                    | X                                             |
| l) | Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X                                    | X                                             |
| m) | Conocer y valorar los aspectos básicos del patrimonio lingüístico, cultural, histórico y artístico de Galicia, participar en su conservación y en su mejora, y respetar la diversidad lingüística y cultural como derecho de los pueblos y de las personas, desarrollando actitudes de interés y respeto hacia el ejercicio de este derecho.                                                                                                                                                                                                                                          |                                      | X                                             |
| n) | Conocer y valorar la importancia del uso de la lengua gallega como elemento fundamental para el mantenimiento de la identidad de Galicia, y como medio de relación interpersonal y expresión de riqueza cultural en un contexto plurilingüe, que permite la comunicación con otras lenguas, en especial con las pertenecientes a la comunidad lusófona.                                                                                                                                                                                                                               |                                      | X                                             |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.



## Anexo II: Competencias clave.

**Tabla 29. Competencias clave y los descriptores operativos.**

| CC                                                                              | Descriptores operativos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Competencia en comunicación lingüística (CL1)                                   | CL1.1. Se expresa de forma oral, y escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones como para construir vínculos personales.                                                                                                             |
|                                                                                 | CL1.2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                 | CL1.3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y la transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal siempre que respetuosos con la propiedad intelectual.                       |
|                                                                                 | CL1.4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses, aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de la obra y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.             |
|                                                                                 | CL1.5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.                                                                                                       |
| Competencia plurilingüe (CP)                                                    | CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.                                                                                                                                                            |
|                                                                                 | CP2. Aperta de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                 | CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e Ingeniería (STEM) | STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y replanteando el procedimiento, si fuera necesario.                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                 | STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, haciéndose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica sobre el alcance y las limitaciones de la ciencia.        |
|                                                                                 | STEM3. Formula y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.                                                 |
|                                                                                 | STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tabla, s, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos. |
|                                                                                 | STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y lo sostenible y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.                                                                                                           |
| Competencia digital (CD)                                                        | CD1. Realiza búsqueda en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                 | CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.                                                                                                             |
|                                                                                 | CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenido, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.                                                                                                                                                                   |
|                                                                                 | CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.                                                                                                                                                |
|                                                                                 | CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.                                                                                                                                                                  |
| Competencia personal, social y de aprendizaje (CPSA)                            | CPSA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                 | CPSA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolidando estilos de vida saludables en los ámbitos físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlos.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                 | CPSA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de los demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.                                                                                                                                                                               |
|                                                                                 | CPSA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                 | CPSA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Competencia ciudadana (CC)                                                      | CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.                                                                                                                                                 |
|                                                                                 | CC2. Analiza y asume fundamentalmente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.  |
|                                                                                 | CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y de desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y contraria a cualquier tipo de discriminación o violencia.                                                                                                                                             |
| Competencia emprendedora (CE)                                                   | CE1. Analiza necesidades y oportunidades y enfrenta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.                                                                                                                                 |
|                                                                                 | CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando de manera colaborativa y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.             |
|                                                                                 | CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones viables y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.                                                                         |
| Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)                         | CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                 | CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía la especificidad e intencionalidad de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que los caracterizan.                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                 | CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.                                                                                                                                                                         |
|                                                                                 | CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.                                                                                                 |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

### Anexo III: Competencias específicas

**Tabla 30.** *Objetivos de la materia.*

| Competencia específica | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OBJ 1                  | Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.                                                                                                                 |
| OBJ 2                  | Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas y evaluando las respuestas obtenidas para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global                                                                                                                             |
| OBJ 3                  | Formular y comprobar conjeturas sencillas o exponer problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación para generar nuevos conocimientos.                                                                                                                                                                      |
| OBJ 4                  | Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.                                                                                                         |
| OBJ 5                  | Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos y procedimientos para desarrollar una visión de las matemáticas como uno todo integrado                                                                                                                                                       |
| OBJ 6                  | Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos para aplicarlos en situaciones diversas                                                                                                                       |
| OBJ 7                  | Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.                                                                                                                                             |
| OBJ 8                  | Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos usando un lenguaje oral, escrito o gráfico y utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.                                                                                              |
| OBJ 9                  | Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el gozo en el aprendizaje de las matemáticas.                |
| OBJ 10                 | Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y las experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y grupal y crear relaciones saludables. |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

## Anexo IV: Contenidos

**Tabla 31. Contenidos I.**

|   | Sentido      | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Númérico     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilización del cálculo para resolver problemas de la vida cotidiana adaptando la estrategia y el tipo de cálculo al tamaño de los números.</li> </ul> </li> <li>• Cantidad. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Identificación, comprensión y representación de cantidades con números enteros.</li> <li>– Expresión de cantidades mediante números enteros, fracciones, decimales y raíces cuadradas exactas en contextos de la vida cotidiana con la precisión requerida.</li> <li>– Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números naturales y enteros, incluida la recta numérica.</li> <li>– Resolución de problemas en diferentes contextos, seleccionando la representación más adecuada de una misma cantidad (natural, entero, decimal o fracción).</li> </ul> </li> <li>• Sentido de las operaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aplicación de estrategias de cálculo mental para resolver operaciones con números naturales, fracciones y decimales.</li> <li>– Identificación y aplicación de las operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales útiles para resolver situaciones contextualizadas.</li> <li>– Resolución de problemas contextualizados con operaciones combinadas de números naturales, enteros, fraccionarios y decimales, teniendo en cuenta la jerarquía y aplicando las propiedades adecuadas para realizar los cálculos de manera eficiente.</li> </ul> </li> <li>• Relaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilización de factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas, mediante estrategias y herramientas diversas, incluido el uso de la calculadora.</li> <li>– Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes de manera eficiente.</li> </ul> </li> <li>• Razonamiento proporcional. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprensión y representación de razones y proporciones en relaciones cuantitativas.</li> <li>– Reconocimiento de magnitudes directamente proporcionales. Cálculo y significado de la constante de proporcionalidad directa.</li> <li>– Comprensión y utilización de porcentajes en la resolución de problemas</li> </ul> </li> </ul> |
| 2 | De la medida | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnitud. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Reconocimiento de las magnitudes y de sus diferentes unidades de medida. Uso de los factores de conversión.</li> <li>– Elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.</li> <li>– Estimación de medidas con la precisión adecuada la cada situación.</li> </ul> </li> <li>• Medición. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Deducción, interpretación y aplicación de las principales fórmulas para obtener longitudes y áreas en formas planas.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3 | Espacial     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Figuras geométricas de dos y tres dimensiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Descripción de figuras planas y de sus elementos característicos: ángulos, rectas y puntos notables.</li> <li>– Clasificación de las figuras geométricas planas en función de sus propiedades o características.</li> <li>– Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales, como programas de geometría dinámica, realidad aumentada, etc.</li> </ul> </li> <li>Localización y sistemas de representación. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Localización y descripción de relaciones espaciales: coordenadas cartesianas y otros sistemas de representación. Uso de herramientas tecnológicas.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

**Tabla 32. Contenidos II.**

|   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4 | Algebraico    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo matemático.</li> <li>– Traducción de expresiones del lenguaje cotidiano que representan situaciones reales al lenguaje algebraico, y viceversa. Cálculo del valor numérico de una expresión algebraica.</li> <li>– Uso de modelos matemáticos para representar y comprender situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>– Deducción de conclusiones razonables sobre una situación de la vida cotidiana una vez modelizada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable.</li> <li>– Comprensión del concepto de variable. Variable dependiente e independiente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Igualdad y desigualdad.</li> <li>– Uso del álgebra simbólico para representar relaciones lineales en situaciones de la vida cotidiana.</li> <li>– Identificación y aplicación de la equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales.</li> <li>– Búsqueda de soluciones de ecuaciones lineales. Contextualización de dichas soluciones.</li> <li>– Uso de la tecnología para comprobar las soluciones de una ecuación</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones y funciones.</li> <li>– Aplicación y comparación de las diferentes formas de representación de una relación lineal. Coordenadas cartesianas.</li> <li>– Identificación de funciones, lineales o no lineales y comparación de sus propiedades a partir de tablas, gráficas o expresiones algebraicas.</li> <li>– Modelización de las relaciones lineales en distintas situaciones de la vida real.</li> <li>– Representación de la recta a partir de su ecuación en problemas contextualizados.</li> <li>– Uso del álgebra simbólico para la representación y la explicación de relaciones matemáticas.</li> <li>– Deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                              |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento computacional.</li> <li>– Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.</li> <li>– Identificación de estrategias para la interpretación y la modificación de algoritmos.</li> <li>– Uso de calculadoras gráficas y software específico para la construcción e interpretación de gráficas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 5 | Estocástico   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y análisis de datos.</li> <li>– Concepto de población, muestra e individuo. Variables cualitativas y cuantitativas.</li> <li>– Recogida, organización y tratamiento de datos de variables unidimensionales. Frecuencias.</li> <li>– Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de variables cualitativas y cuantitativas en contextos de la vida real.</li> <li>– Elaboración de las representaciones gráficas más adecuadas a cada caso para visualizar como se distribuyen los datos, interpretarlos y obtener conclusiones razonadas. Uso de procedimientos manuales y tecnológicos (calculadora, hoja de cálculo, programas informáticos...).</li> <li>– Medidas de centralización: interpretación y cálculo.</li> <li>– Uso de la calculadora y otras herramientas tecnológicas para el cálculo analítico de las medidas de centralización, así como su interpretación en situaciones de la vida real.</li> </ul> |
| 6 | Socioafectivo | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Creencias, actitudes y emociones.</li> <li>– Fomento de la curiosidad, de la iniciativa, de la perseverancia y de la resiliencia hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>– Reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje como la autoconciencia y la autorregulación.</li> <li>– Desarrollo de la flexibilidad cognitiva para aceptar un cambio de estrategia cuando sea necesario y transformar el error en una oportunidad de aprendizaje.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo y toma de decisiones.</li> <li>– Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.</li> <li>– Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión, respeto y diversidad.</li> <li>– Promoción de actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.</li> <li>– Reconocimiento de la contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Real Decreto 217/2022, 29 de marzo y Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

## Anexo V: Criterios de evaluación.

**Tabla 33. Criterios de evaluación I.**

|   |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | OBI 1  | • CE1.1. Interpretar problemas matemáticos organizando y relacionando los datos dados y elaboran de representaciones matemáticas que permitan encontrar estrategias para su resolución.                                                                                                                                              |
|   | OBI 1  | • CE1.2. Resolver problemas matemáticos moviéndolo los conocimientos necesarios y aplicando las herramientas y las estrategias apropiadas.                                                                                                                                                                                           |
|   | OBI 3  | • CE1.3. Exponer variantes de un problema dado o modificando alguno de sus datos o alguna de sus condiciones.                                                                                                                                                                                                                        |
|   | OBI 6  | • CE1.4. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. |
|   | OBI 6  | • CE1.5. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, reconociendo la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad.                                                                                                                                                                        |
| 2 | OBI 3  | • CE2.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.                                                                                                                                                                                                                  |
|   | OBI 4  | • CE2.2. Modelar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.                                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 5  | • CE2.3. Reconocer y usar la relación entre los conocimientos y las experiencias matemáticas formando uno todo coherente.                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 5  | • CE2.4. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.                                                                                                                                                                                                                           |
|   | OBI 7  | • CE2.5. Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y valorando su utilidad para compartir información.                                                                                                                                                                           |
| 3 | OBI 1  | • CE3.1. Interpretar problemas matemáticos organizando y relacionando los datos dados y elaboran de representaciones matemáticas que permitan encontrar estrategias para su resolución.                                                                                                                                              |
|   | OBI 4  | • CE3.2. Modelar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.                                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 5  | • CE3.3. Reconocer y usar la relación entre los conocimientos y las experiencias matemáticas formando uno todo coherente.                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 5  | • CE3.4. Realizar conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias.                                                                                                                                                                                                                           |
|   | OBI 6  | • CE3.5. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. |
|   | OBI 6  | • CE3.6. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, reconociendo la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad.                                                                                                                                                                        |
|   | OBI 7  | • CE3.7. Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y valorando su utilidad para compartir información.                                                                                                                                                                           |
| 4 | OBI 2  | • CE4.1. Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.                                                                                                                                                                                                                                                        |
|   | OBI 2  | • CE4.2. Comprobar la validez de las soluciones de un problema y elaborar respuestas coherentes en el contexto expuesto, evaluando su alcance y su repercusión desde diferentes perspectivas (de género o, de sostenibilidad, de consumo responsable, etc.).                                                                         |
|   | OBI 3  | • CE4.3. Exponer variantes de un problema dado o modificando alguno de sus datos o alguna de sus condiciones.                                                                                                                                                                                                                        |
|   | OBI 4  | • CE4.4. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 4  | • CE4.5. Modelar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.                                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 6  | • CE4.6. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir. |
|   | OBI 8  | • CE4.7. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.                                                                                                                                                                       |
|   | OBI 8  | • CE4.8. Reconocer y emplear con precisión y rigor el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana.                                                                                                                                                                                                                             |
| 5 | OBI 3  | • CE5.1. Investigar y comprobar conjeturas sencillas de forma guiada analizando patrones, propiedades y relaciones.                                                                                                                                                                                                                  |
|   | OBI 4  | • CE5.2. Reconocer patrones, organizar datos y descomponer un problema en partes más simples facilitando su interpretación computacional.                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 4  | • CE5.3. Modelar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando y modificando algoritmos.                                                                                                                                                                                                                            |
|   | OBI 6  | • CE5.4. Reconocer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.  |
|   | OBI 6  | • CE5.5. Identificar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias, reconociendo la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad.                                                                                                                                                                        |
|   | OBI 7  | • CE5.6. Representar conceptos, procedimientos y resultados matemáticos usando diferentes herramientas y valorando su utilidad para compartir información.                                                                                                                                                                           |
|   | OBI 8  | • CE5.7. Comunicar información utilizando el lenguaje matemático apropiado para describir, explicar y justificar razonamientos, procedimientos y conclusiones.                                                                                                                                                                       |
|   | OBI 9  | • CE5.8. Reconocer y emplear con precisión y rigor el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana.                                                                                                                                                                                                                             |
| 6 | OBI 6  | • CE6.1. Reconocer la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.                                                                                                                                                                       |
|   | OBI 9  | • CE6.2. Gestionar la emoción propia y del desarrollo y el autoconcepto matemático como herramienta para generar expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.                                                                                                                                                               |
|   | OBI 9  | • CE6.3. Mostrar una actitud positiva y perseverante aceptando la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.                                                                                                                                                                   |
|   | OBI 10 | • CE6.4. Colaborar activamente en el trabajo en equipo respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa y tomando decisiones y juicios informados.                                                                                                                            |
|   | OBI 10 | • CE6.5. Participar en el reparto de tareas que deban desarrollarse en equipo, acercando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, asumiendo el rol asignado y responsabilizándose de la propia contribución al equipo.                                                                                                   |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

Anexo VI: Descriptores operativos y objetivos de la materia.

**Tabla 34.** *Relación entre los descriptores operativos y los objetivos de la materia.*

| Objetivos de la materia | Competencias clave |    |         |       |       |     |     |      |
|-------------------------|--------------------|----|---------|-------|-------|-----|-----|------|
|                         | CCL                | CP | STEM    | CD    | CPSAA | CC  | CE  | CCEC |
| OBJ 1                   |                    |    | 1-2-3-4 | 2     | 5     |     | 3   | 4    |
| OBJ 2                   |                    |    | 1-2     | 2     | 4     | 3   | 3   |      |
| OBJ 3                   | 1                  |    | 1-2     | 1-2-5 |       |     | 3   |      |
| OBJ 4                   |                    |    | 1-2-3   | 2-3-5 |       |     | 3   |      |
| OBJ 5                   |                    |    | 1-3     | 2-3   |       |     |     | 1    |
| OBJ 6                   |                    |    | 1-2     | 3-5   |       | 4   | 2-3 | 1    |
| OBJ 7                   |                    |    | 3       | 1-2-5 |       |     | 3   | 4    |
| OBJ 8                   | 1-3                | 1  | 2-4     | 2-3   |       |     | 3   | 3    |
| OBJ 9                   |                    |    | 5       |       | 1-4-5 |     | 2   | 3    |
| OBJ 10                  | 5                  | 3  | 3       |       | 1-3   | 2-3 |     |      |

Fuente: Elaboración propia fundamentándose en el Decreto 156/2022, de 15 de septiembre Galicia.

## Anexo VII: Material Sesión 1.

**Figura 8.** Preguntas evaluación inicial.

### Ejercicio 1

- El denominador de una fracción puede ser el 0. Verdadero o falso \_\_\_\_\_
- La inversa de la fracción  $\frac{2}{3}$  es \_\_\_\_\_
- El simplificar una fracción y el hallar la fracción irreducible es igual. Verdadero o falso \_\_\_\_\_
- Una fracción propia es aquella que tiene el numerador \_\_\_\_\_
- Escribe como número mixto la fracción  $\frac{14}{3}$  \_\_\_\_\_
- ¿Qué fracción representa la mitad de la tercera parte de una tarta? \_\_\_\_\_
- Los  $\frac{2}{3}$  de los  $\frac{3}{5}$  del número 60 da como resultado \_\_\_\_\_
- ¿Qué fracción es mayor  $\frac{5}{12}$  y  $\frac{15}{36}$ ? \_\_\_\_\_
- Para sumar y restar fracciones hay que reducir las mismas a \_\_\_\_\_
- Para dividir fracciones se multiplica la primera de ellas por la \_\_\_\_\_ de la segunda.

Fuente: Elaboración propia en LaTeX, a partir de enunciados extraídos de (EducaMadrid, s. f.).

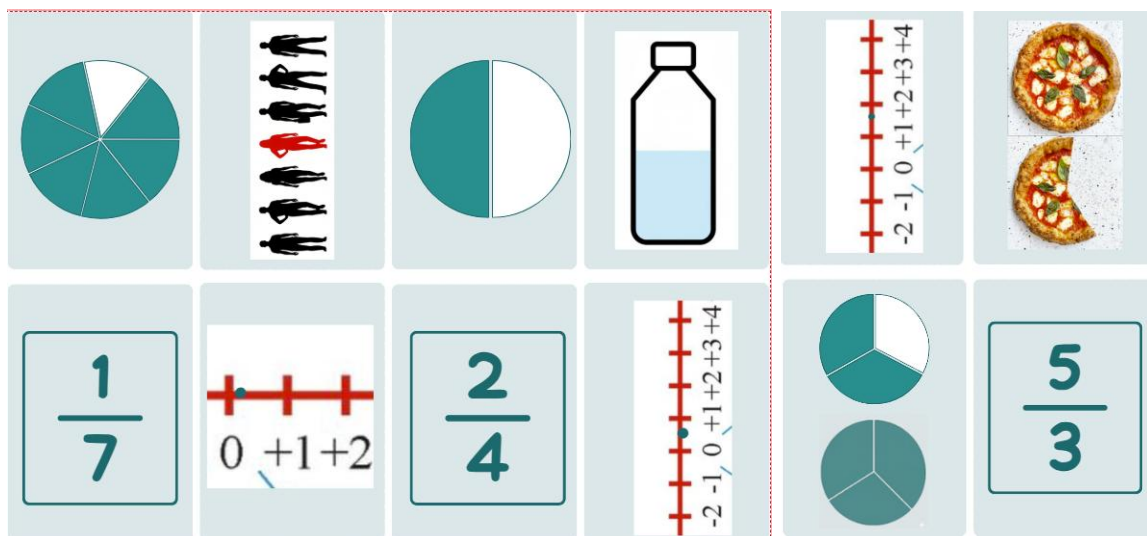
**Figura 9.** [Cuestionario metacognición.](#)

The figure shows a metacognitive questionnaire template. It consists of a header row with two boxes: 'Evaluación inicial' (Evaluation initial) and 'APRENDO A APRENDER' (I learn to learn). Below these are three vertical columns, each with a question at the top and a large box for the answer.

| Evaluación inicial                      | APRENDO A APRENDER                   |                                              |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------|
| <p>¿Qué sabía antes? ✦</p> <p>_____</p> | <p>¿Qué sé ahora? ✦</p> <p>_____</p> | <p>¿Cómo lo he aprendido? ✦</p> <p>_____</p> |

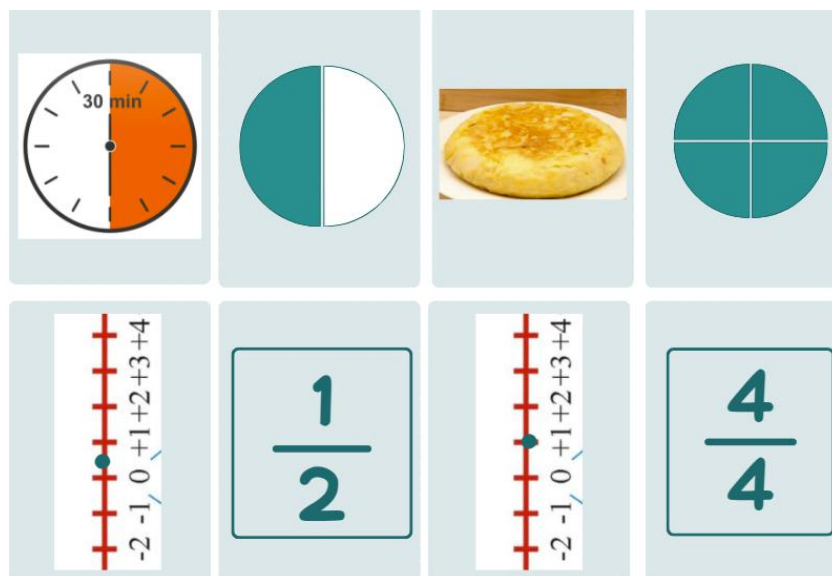
Fuente: Elaboración propia en Canva.

**Figura 10.** Tarjetas Actividad 1: Representaciones. (I).



Fuente: Elaboración propia en Canva.

**Figura 11.** Tarjetas Actividad 1: Representaciones. (II).



Fuente: Elaboración propia en Canva.



## Anexo VIII: Material Sesión 2.

Figura 12. [Infografía 1](#): Mujeres en las matemáticas.

# Las fracciones, ELLAS son las protagonistas

1º ESO  
Bloque: sentido numérico: Simplificación, fracción irreducible, fracciones equivalentes.  
APRENDEMOS A SIMPLIFICAR FRACCIONES Y EQUIVALENCIAS

Grupos de 4

45 minutos

Tablet personal

---

### ¿QUÉ ES ESTO?

Es una actividad basada en la metodología cooperativa.

- Trabajaréis en equipo para resolver cuatro ejercicios.
- Cada actividad lleva el nombre de una mujer relevante en la historia de las matemáticas. Podréis acceder a un breve resumen de su historia y logros haciendo click sobre su nombre.
- Finalmente, evaluaréis tanto los ejercicios y las exposiciones de vuestros compañeros como vuestro propio trabajo

### ¿CÓMO LO HAREMOS?

Lo haremos utilizando la técnica lápices al centro.

**Objetivos:**

- Trabajar en equipo y tener la capacidad de exponer vuestras ideas de manera clara y concisa, primero a los miembros del grupo y después, en voz alta al resto del aula.
- Conocer 4 mujeres relevantes en la historia de las matemáticas.
- Tener claros el concepto de simplificación de fracciones.
- Identificar fracciones equivalentes.

---

### COMPETENCIAS trabajadas :

- Competencia digital.
- Competencia de comunicación lingüística y oratoria.
- Competencia social y de aprender a aprender.
- Competencia de colaboración.
- Competencia crítica

---

### PASO 1

- Cada uno será el **encargado** de una de las 4 actividades del grupo.
- El encargado lee la pregunta, clica en el nombre de la actividad y lee la **bibliografía de la matemática** correspondiente.
- Después, pensad juntos cómo resolverla (**sin escribir** todavía).
- El encargado se encarga de mantener el orden y el consenso.
- Cuando terminéis un ejercicio, pasad al siguiente... ¡hasta completar los cuatro!

**Ejercicio 1: Maryam Mirzakhani**

Simplificad las siguientes fracciones a su fracción irreducible.

$$\frac{11}{3}, \frac{27}{9}$$

**Ejercicio 2: Maria Wonenburger**

Completad donde haya un interrogante.

$$\frac{11}{6} = \frac{33}{?}$$

$$\frac{?}{-10} = \frac{14}{5}$$

**Ejercicio 3: Ada Lovelace**

Reducir estas fracciones a común denominador.

$$\frac{4}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{6}$$

**Ejercicio 4: Wang Zhenyi**

¿Son equivalentes las siguientes fracciones?

$$\frac{61}{7}, \frac{13}{2}$$

### PASO 2

- Ahora sí... ¡Coged lápiz y papel!
- Cada miembro del grupo escribe las respuestas** de los 4 ejercicios individualmente, según lo que habéis decidido juntos.
- Añadid una frase sobre cada matemática, contando qué es lo que más os ha sorprendido o gustado de su historia.

---

### PASO 3

- El profesor elegirá al **azar** a un miembro de cada grupo para que **explique la actividad, los resultados y el procedimiento** seguido.
- Después, los alumnos que no pertenezcáis al grupo evaluaréis la exposición del compañero **aquí**.

---

### Autoevaluación

**¡TOCA EVALUAR EL TRABAJO REALIZADO!**

Pincha en el icono de autoevaluación y completa la rúbrica a continuación. (También será utilizada por el profesor para evaluaros).

---

**Referencias:**  
Ministerio de Educación y Formación Profesional. (s.f.). De primer a tercer curso. Recuperado el 12 de octubre de 2025, de <https://educagob.educacionfpydeportes.gob.es/curriculo/curriculo-lomloe/menu-curriculos-basicos/ed-secundaria-obligatoria/materias/matematicas/criterios-evaluacion-primer-tercer-curso.html>

Figura 13. Rúbrica Infografía 1.

| <b>RÚBRICA,<br/>LAS FRACCIONES, ELAS SON LAS<br/>PROTAGONISTAS</b> |                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Nombre: _____                                                      |                                                                                                                                      |                                                                                                |                                                                                     |                                                                                  |
| Aspecto a Evaluar                                                  | Excelente                                                                                                                            | Bueno                                                                                          | Satisfactorio                                                                       | Regular                                                                          |
| Resolución de los ejercicios                                       | Todos los ejercicios están correctamente resueltos y bien justificados, mostrando un dominio claro de los conceptos.                 | La mayoría de los ejercicios están bien resueltos y justificados, aunque hay pequeños errores. | Se han resuelto algunos ejercicios, pero con errores o justificaciones incompletas. | No se ha resuelto correctamente ninguno de los ejercicios o no se han intentado. |
| Comprensión de los conceptos                                       | Demuestra una comprensión clara de la simplificación, fracciones equivalentes y fracción irreducible.                                | Comprende los conceptos, aunque presenta algunas dudas puntuales.                              | Comprensión parcial de los conceptos; necesita apoyo frecuente.                     | No comprende los conceptos trabajados.                                           |
| Trabajo en equipo (metodología "lápices al centro")                | Ha participado activamente, respetando turnos, escuchando a todos y manteniendo una organización adecuada durante toda la actividad. | Ha participado y respetado al grupo, aunque con algunos momentos de desorganización.           | Se ha trabajado en equipo pero no siguiendo la metodología indicada.                | No ha trabajado en equipo y se ha realizado la actividad de manera individual.   |
| Reflexión sobre las matemáticas (mujeres matemáticas)              | Realiza reflexiones personales, claras y significativas sobre las matemáticas trabajadas.                                            | Realiza reflexiones adecuadas, aunque poco profundas.                                          | Reflexiones muy breves o poco relacionadas con la actividad.                        | No realiza la reflexión.                                                         |
| Competencia digital (uso de la tablet)                             | Utiliza la tablet de forma autónoma, eficaz y responsable para acceder y trabajar con los contenidos                                 | Usa la tablet correctamente con alguna ayuda puntual                                           | Presenta dificultades en el uso de la herramienta digital.                          | No utiliza la tablet adecuadamente o necesita ayuda constante.                   |
| Limpieza y presentación                                            | Presentación muy cuidada, sin faltas de ortografía y con excelente organización.                                                     | Presentación clara, con pocas faltas de ortografía.                                            | Presentación mejorable, con varias faltas de ortografía.                            | Presentación descuidada, con muchas faltas de ortografía.                        |

Fuente: Elaboración propia en Canva.

**Figura 14.** *Coevaluación Infografía 1.*

**Evalúa la exposición de tu compañero**

★  
Mi compañero no ha explicado el ejercicio

★  
Mi compañero ha explicado el ejercicio pero no de manera clara

★  
Mi compañero ha explicado el ejercicio pero ha habido partes que creo que no han sido claras

★  
Mi compañero ha explicado de forma clara y concisa el ejercicio pero no ha indicado todos los pasos pertinentes

★  
Mi compañero ha explicado de forma clara y concisa el ejercicio y todos los pasos que ha realizado para llegar al resultado

[Enviar evaluación](#)

Fuente: Elaboración propia.

### Anexo IX: Material Sesión 3.

**Figura 15.** *Ejemplos de piezas del dominó de las fracciones equivalentes.*

|                                   |                                 |                                  |                                |                                 |                                  |                                  |                                  |                                  |                                  |
|-----------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| $\frac{21}{24}$<br>$\frac{10}{3}$ | $\frac{7}{6}$<br>$\frac{5}{6}$  | $\frac{20}{10}$<br>$\frac{6}{7}$ | $\frac{4}{6}$<br>$\frac{7}{8}$ | $\frac{14}{8}$<br>$\frac{8}{9}$ | $\frac{15}{10}$<br>$\frac{2}{1}$ | $\frac{2}{4}$<br>$\frac{5}{6}$   | $\frac{45}{50}$<br>$\frac{6}{7}$ | $\frac{10}{12}$<br>$\frac{7}{8}$ | $\frac{1}{3}$<br>$\frac{8}{9}$   |
| $\frac{2}{2}$<br>$\frac{9}{10}$   | $\frac{10}{8}$<br>$\frac{1}{2}$ | $\frac{7}{4}$<br>$\frac{2}{3}$   | $\frac{3}{2}$<br>$\frac{3}{4}$ | $\frac{6}{4}$<br>$\frac{8}{8}$  | $\frac{2}{6}$<br>$\frac{9}{10}$  | $\frac{14}{16}$<br>$\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{1}$<br>$\frac{2}{3}$   | $\frac{5}{4}$<br>$\frac{3}{4}$   | $\frac{15}{12}$<br>$\frac{8}{8}$ |

Fuente: Elaboración propia con Canva.

Figura 16. [Infografía 2](#): Desastres naturales.

# DESASTRES NATURALES

## LAS FRACCIONES NO MIENTEN



1ºESO

Bloque: Sentido Numérico: Ordenación de fracciones  
con el mismo y con distinto denominador.



### QUE ES ESTO ?

- Actividad basada en metodología cooperativa.
- Trabajo en equipos para la resolución de tres ejercicios.
- Al clicar en cada ejercicio, se accede a información sobre desastres naturales expresada en forma de fracción.
- Al finalizar, se realizará una reflexión conjunta sobre los desastres naturales, en la que cada equipo deberá consensuar sus aportaciones.



### LO HAREMOS CON LA TÉCNICA 1-2-4

#### PASO 1: 15 MINS

- Se forman parejas dentro de cada grupo de cuatro alumnos.
- Cada alumno piensa **individualmente** las respuestas a los ejercicios.
- Posteriormente, comparte y comenta sus respuestas con su **pareja**.
- Finalmente, las respuestas se ponen en común con todo el **grupo** y se consensúa la más adecuada, que será la respuesta final del grupo.
- Se escriben las respuestas finales en el recuadro blanco y se sube la infografía al Google Classroom

#### PASO 2: 15 MINS

- Clicad en el ejercicio y comentad en grupo los datos sobre los desastres naturales.
- Decidid juntos qué vais a aportar en la reflexión final de la clase.

### EJERCICIOS



**EJERCICIO 1**

Ordena las fracciones de mayor a menor:



**EJERCICIO 2**

Ordena las fracciones de menor a mayor:



**EJERCICIO 3**

Ordena las fracciones de mayor a menor. ¿Podrías hacerlo sin reducirlas a común denominador?

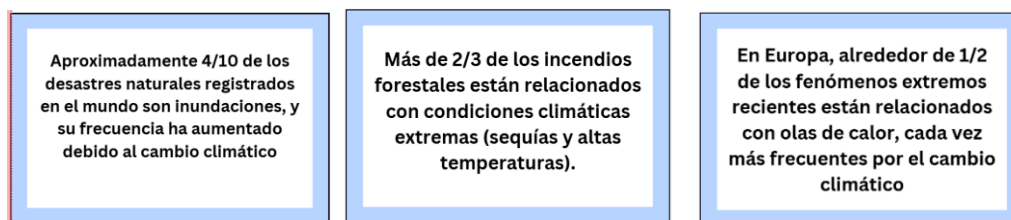
$\frac{3}{4} \quad \frac{7}{4} \quad \frac{1}{4}$

$\frac{2}{6} \quad \frac{7}{12} \quad \frac{3}{4}$

$\frac{3}{4} \quad \frac{8}{9} \quad \frac{1}{2}$

Fuente: Elaboración propia con Canva.

**Figura 17. Tarjetas de la Infografía 2.**



Fuente: Elaboración propia con Canva.

**Figura 18. Rúbrica infografía 2.**

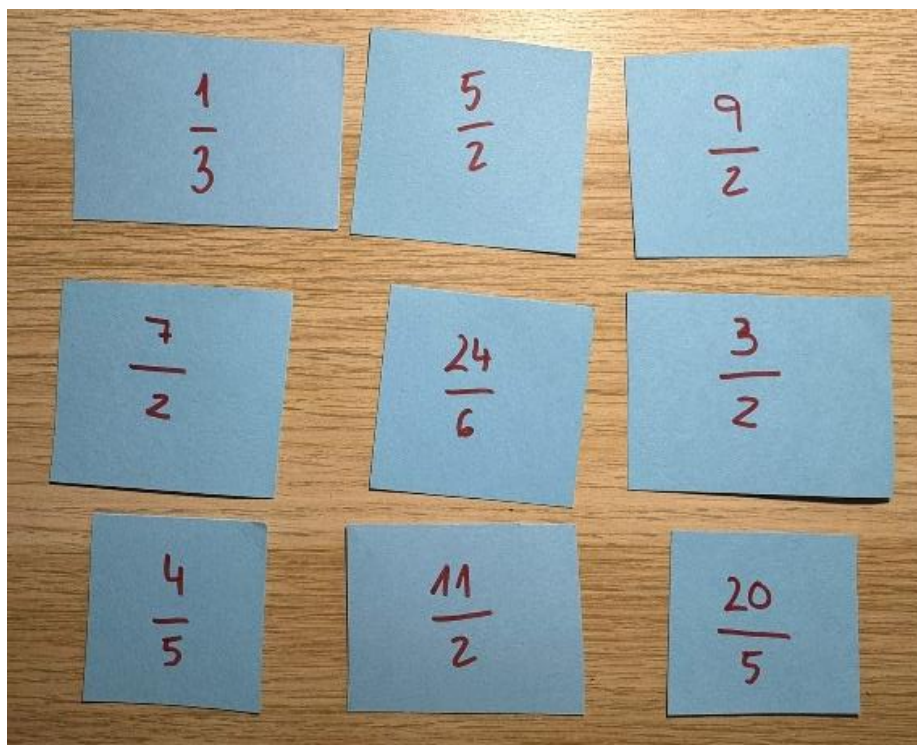
**INFOGRAFÍA 2: DESASTRES NATURALES, LAS FRACCIONES NO MIENTEN**

|                                                     | PRINCIPIANTE                                                                                                                              | INTERMEDIO                                                                                                                                                             | AVANZADO                                                                                                                              | EXPERTO                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ordenación de fracciones                            | No realizan los ejercicios propuestos o los realizan incorrectamente                                                                      | Han realizado algunos de los ejercicios correctamente, pero con errores o sin justificar el procedimiento                                                              | Han realizado correctamente los ejercicios con sus respectivas justificaciones.                                                       | Además de resolver correctamente los ejercicios, han sido capaces de hacer el ejercicio 3 sin reducir a común denominador.                                                    |
| Trabajo en equipo y metodología cooperativa (1-2-4) | No han respetado la metodología y trabajan de forma desorganizada o poco respetuosa                                                       | Trabajan con respeto y cierta organización, pero aplican la metodología de forma parcial                                                                               | Ha aplicado la metodología de forma adecuada, con buena organización y participación de la mayoría del grupo                          | Han aplicado correctamente la metodología, con excelente organización, participación equitativa y actitud respetuosa y colaborativa                                           |
| Reflexiones sobre el cambio climático               | No han reflexionado sobre los enunciados mostrados                                                                                        | Realizan reflexiones simples o poco desarrolladas                                                                                                                      | Realizan reflexiones claras y relacionadas con los enunciados, mostrando comprensión del problema climático                           | Han reflexionado profundamente sobre la problemática enlazando su discurso con los enunciados mostrados                                                                       |
| Interpretación enunciados                           | No han interpretado los enunciados                                                                                                        | Han intentado entender los enunciados, pero presentan confusiones importantes o interpretaciones incorrectas                                                           | Interpretan correctamente la mayoría de los enunciados, aunque con alguna imprecisión                                                 | Interpretan todos los enunciados correctamente, comprendiendo los datos (en fracciones) y su significado                                                                      |
| PARA PORTAVOCES DEL GRUPO                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |
| Debate                                              | Intervención poco clara, desorganizada y con errores en el uso de datos o fracciones; no refleja adecuadamente las conclusiones del grupo | Intervención comprensible, pero con falta de claridad u organización; presenta algunos errores o imprecisiones en los datos y refleja parcialmente las ideas del grupo | Intervención clara y organizada; utiliza correctamente los datos y fracciones, transmitiendo adecuadamente las conclusiones del grupo | Intervención muy clara, fluida y bien estructurada; comunica con rigor matemático los datos (fracciones) y transmite de forma completa y coherente las conclusiones del grupo |

Fuente: Elaboración propia con Canva.

Anexo X: Material Sesión 4.

**Figura 19.** *Tablero juego de los papeles.*



Fuente: Elaboración propia.



Anexo XI: Material Sesión 5.

Figura 20. [Infografía 3](#): Sostenibilidad.

**Fracciones**

**¿QUÉ SUPONE NUESTRA AYUDA?**

**¿Qué es esto?**

- Actividad basada en metodología cooperativa.
- Trabajaréis en equipos para resolver los cuatro ejercicios.
- Resolveréis del mismo modo los problemas.
- Finalmente, reflexionaréis sobre que supondría que toda la sociedad hiciese lo que se plantea en los problemas anteriores.
- Realizaréis una autoevaluación de vuestro trabajo.

**¿Cómo lo haremos?**  
Lo haremos utilizando la técnica lápices al centro.

**Paso 1**  
20 mins

- Cada uno será el **encargado** de una de las 4 actividades del grupo.
- El encargado lee la pregunta en voz alta.
- Después, pensad juntos cómo resolverla (**¡sin escribir todavía!**).
- Cuando terminéis un ejercicio, pasad al siguiente... ¡hasta completar los cuatro!

**Los ejercicios se encuentran ¡aquí !**

**Paso 2**  
10 mins

- Ahora sí... ¡Coged lápiz y papel!
- Cada miembro del grupo escribe las respuestas de los 4 ejercicios individualmente, según lo que habéis decidido juntos.
- El profesor elegirá un folio de uno de los miembros del grupo al azar y será lo que se corrija.

**Paso 3**  
25 mins

- Escribid utilizando la misma metodología las soluciones a los enunciados planteados.
- Reflexionad en grupo sobre que significa que la acción que hace la clase la hiciese toda la sociedad.
- Escribid las reflexiones y entregad un único folio donde se recogan las conclusiones a las que habéis llegado.

**Los enunciados están ¡aquí !**

**Paso 4**  
5 mins

**Autoevaluación**

- Cubrid la rúbrica de manera individual.

**La rúbrica está ¡aquí !**

Fuente: Elaboración propia en Canva.

**Figura 21. Ejercicios infografía 3.**

a)  $\frac{4}{5} + \frac{3}{5} - \frac{1}{2} =$

b)  $\frac{7}{4} - \frac{5}{6} + \frac{11}{12} =$

c)  $\frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} : \frac{1}{2} =$

d)  $2 + \frac{3}{5} : 4 =$

Fuente: Elaboración propia en Canva, a partir de enunciados extraídos de (EducaMadrid, s. f.).

**Figura 22. Enunciados infografía 3.**

En clase (20 personas)  $\frac{2}{5}$  utilizan bicicleta en lugar de coche.

- ¿Cuántas personas usan bicicleta?
- Si cada una evita emitir 2 kg de CO<sub>2</sub> al día, ¿cuánto CO<sub>2</sub> se evita al día?
- ¿Cuántos kg de CO<sub>2</sub> al día se evitarían si  $\frac{2}{5}$  de la población usara bicicletas como vosotros? (población total = 8.200.000.000)

En clase (20 personas):  $\frac{1}{2}$  del grupo recicla papel,  $\frac{1}{4}$  recicla plástico y  $\frac{1}{5}$  recicla vidrio. El alumnado si recicla, solo recicla un tipo de material.

- ¿Qué fracción del grupo recicla algo?
- ¿Cuántas personas reciclan cada tipo de residuo?
- Si cada persona recicla 20 kg a la semana, ¿cuántos kg se reciclan en total en la clase?
- ¿Cuántos kg se reciclarían a la semana si esa misma proporción se aplicara a la población mundial? (Población = 8.200.000.000)

Fuente: Elaboración propia en Canva.



Figura 23. [Rúbrica infografía 3.](#)

## RÚBRICA, ¿Qué supone nuestra ayuda?

Nombre:

| Aspecto a Evaluar                        | Excelente                                                                                                                                      | Bueno                                                                                                      | Satisfactorio                                                                                    | Regular                                                           |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Resolución de operaciones con fracciones | Resuelve correctamente todas las operaciones (suma, resta, multiplicación y división) mostrando dominio del procedimiento y de las jerarquías. | Resuelve la mayoría de las operaciones correctamente, con pequeños errores pero respetando las jerarquías. | Presenta dificultades en los algoritmos de las operaciones y las jerarquías, con varios errores. | No resuelve correctamente las operaciones o no las intenta.       |
| Interpretación de los enunciados         | Interpreta correctamente los problemas y traduce adecuadamente la información a lenguaje matemático.                                           | Interpreta los enunciados con alguna dificultad puntual.                                                   | Presenta dificultades para comprender o traducir los enunciados.                                 | No comprende los enunciados ni logra plantear el problema.        |
| Aplicación a situaciones reales          | Aplica correctamente los resultados al contexto (clase y población mundial), comprendiendo su significado.                                     | Aplica los resultados, aunque con alguna imprecisión.                                                      | Aplica parcialmente los resultados o sin comprender completamente su significado.                | No logra aplicar los resultados al contexto real.                 |
| Trabajo en equipo (lápices al centro)    | Participa activamente, respeta turnos, escucha al grupo y contribuye al consenso de forma organizada.                                          | Participa y colabora, aunque con algunos momentos de desorganización.                                      | Participación irregular o dificultades para seguir la metodología.                               | No colabora o trabaja de forma individual sin seguir la dinámica. |
| Reflexión sobre el impacto ambiental     | Realiza una reflexión crítica, clara y bien argumentada sobre el impacto de las acciones en el medio ambiente.                                 | Realiza una reflexión adecuada, aunque poco profunda.                                                      | Reflexión superficial o poco relacionada con la actividad.                                       | No realiza la reflexión.                                          |
| Limpieza y presentación                  | Presentación muy cuidada, sin faltas de ortografía y con excelente organización.                                                               | Presentación clara, con pocas faltas de ortografía.                                                        | Presentación mejorable, con varias faltas de ortografía.                                         | Presentación descuidada, con muchas faltas de ortografía.         |

Fuente: Elaboración propia en Canva.

Anexo XII: Material Sesión 8.

Figura 24. Rúbrica actividad 8 (I).

| ACTIVIDAD 8.                                  |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rúbrica                                       |                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                                                                                                     |                                                                                                     |
| Descriptor                                    | 4                                                                                                                                                 | 3                                                                                                | 2                                                                                                   | 1                                                                                                   |
| <b>Comprensión y desarrollo del contenido</b> | Explica los conceptos con total claridad y precisión. Incluye ejemplos correctos y bien aplicados a contextos reales. No hay errores conceptuales | Explica los contenidos de forma adecuada, con pocos errores menores. Incluye ejemplos correctos. | Explicación incompleta o con varios errores conceptuales. Los ejemplos son limitados o poco claros. | Presenta grandes dificultades para explicar el contenido. Errores graves o ausencia de comprensión. |
| <b>Organización y guión</b>                   | Guión muy bien estructurado (introducción, desarrollo y cierre). Ideas claras, ordenadas y coherentes.                                            | Guión adecuado con buena organización, aunque podría mejorar la cohesión.                        | Organización poco clara o con saltos en las ideas. Falta estructura definida.                       | No hay guión claro o está desorganizado.                                                            |
| <b>Presentación (Canva / Powerpoint)</b>      | Presentación muy visual, clara y atractiva. Uso adecuado de imágenes, esquemas y poco texto.                                                      | Presentación correcta y comprensible, aunque mejorable en diseño o claridad.                     | Presentación poco cuidada, con exceso de texto o falta de claridad visual.                          | Presentación incompleta, confusa o inexistente.                                                     |
| <b>Ejercicios propuestos</b>                  | Los 3 ejercicios están bien planteados, son variados, adecuados al contenido y correctamente resueltos.                                           | Ejercicios adecuados, aunque poco variados o con pequeños errores.                               | Ejercicios simples, poco relacionados o con errores importantes.                                    | No se presentan ejercicios o no se ajustan al tema que se desarrolla.                               |
| <b>Exposición oral</b>                        | Expone con claridad, seguridad y buen ritmo. Mantiene contacto visual y utiliza un lenguaje matemático adecuado y con rigor.                      | Expone correctamente, aunque con algo de inseguridad o lectura excesiva.                         | Dificultades en la expresión oral (voz baja, lectura continua, falta de claridad).                  | Exposición poco comprensible o no realizada.                                                        |
| <b>Trabajo cooperativo y roles</b>            | Todos los miembros participan activamente y cumplen su rol. Excelente coordinación del grupo.                                                     | Buena colaboración, aunque algunos roles podrían estar más definidos.                            | Participación desigual o falta de coordinación en el grupo.                                         | Escasa colaboración o incumplimiento de roles                                                       |

Fuente: Elaboración propia en Canva.

Figura 25. Rúbrica actividad 8 (II).

### Comentarios docente

### Reflexión estudiantes

| Fortalezas                                                                                                                                                                                                                                                        | Debilidades                                                                                                                                                                                                                                                           | Cosas a mejorar en futuros trabajos                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué hice bien durante la actividad?</li> <li>¿Qué parte del trabajo entendí mejor?</li> <li>¿Cómo contribuí al trabajo de mi grupo?</li> <li>¿Qué habilidades demostré (explicar, organizar, colaborar, etc.)?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué parte de la actividad me resultó más difícil?</li> <li>¿Qué conceptos no entendí completamente?</li> <li>¿En qué momentos necesité más ayuda?</li> <li>¿Qué errores cometí durante el trabajo o la exposición?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué puedo hacer para mejorar la próxima vez?</li> <li>¿Qué estrategias me ayudarían a entender mejor el contenido?</li> <li>¿Cómo puedo participar más o colaborar mejor en mi grupo?</li> <li>¿Qué debo cambiar para próximos trabajos?</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

Fuente: Elaboración propia en Canva.

Anexo XIII: Material Sesión 9.

Figura 26. Rúbrica prueba final.

## RÚBRICA

### *Prueba final*

Nombre del alumno

|                                      | Excelente                                                                                   | Bien                                                                               | Regular                                                                                                                          | Mal                                                                                      |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Comprensión de fracciones</b>     | Identifica y representa correctamente todas las fracciones                                  | Comete algún error leve                                                            | Presenta varios errores de comprensión                                                                                           | No comprende el concepto                                                                 |
| <b>Interpretación de situaciones</b> | Traduce correctamente todas las situaciones a fracciones                                    | Traduce la mayoría correctamente                                                   | Tiene dificultades en varias situaciones                                                                                         | No logra representarlas                                                                  |
| <b>Clasificación de fracciones</b>   | Clasifica correctamente (propias, impropias, unidad) sin errores                            | Comete algún error puntual                                                         | Clasifica con bastantes errores                                                                                                  | No logra clasificar                                                                      |
| <b>Equivalencia de fracciones</b>    | Identifica y genera fracciones equivalentes correctamente                                   | Algunos errores menores                                                            | Dificultades frecuentes                                                                                                          | No comprende equivalencias                                                               |
| <b>Ordenación de fracciones</b>      | Ordena correctamente todas las fracciones                                                   | Uno o dos errores                                                                  | Uno o dos errores                                                                                                                | No logra ordenarlas                                                                      |
| <b>Operaciones con fracciones</b>    | Resuelve y simplifica correctamente todas las operaciones o presenta algún error de cálculo | No aplica correctamente alguno de los algoritmos (suma, multiplicación o cociente) | No aplica correctamente los algoritmos (suma, multiplicación y cociente) y tiene problemas con las jerarquías de las operaciones | Aplica mal todos los algoritmos y tiene problemas con las jerarquías de las operaciones. |
| <b>Resolución de problemas</b>       | Resuelve correctamente el problema aplicando el procedimiento                               | Error leve en cálculo o interpretación                                             | Dificultades en el planteamiento                                                                                                 | No logra resolver                                                                        |
| <b>Claridad del procedimiento</b>    | Explica todos los pasos con claridad                                                        | Explica parcialmente                                                               | Explicación confusa o incompleta                                                                                                 | No explica                                                                               |

Fuente: Elaboración propia en Canva.

**Figura 27. Prueba final escrita (I).**

**UNIDAD 4: Fracciones**

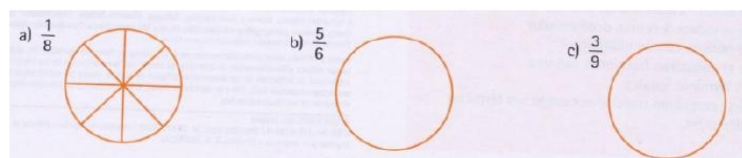
**Matemáticas 1ºESO**

Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Lee atentamente cada ejercicio y escribe las respuestas con claridad. Intenta hacer todos los ejercicios. No busco solo que llegues al resultado correcto, sino que expliques el proceso para que pueda ver que sabes hacerlo.

1) Colorea en cada caso la fracción indicada.



2) ¿Qué fracción representa cada una de las siguientes situaciones?

- Dividimos una tortilla en 6 partes y nos comemos dos.
- De una caja de quesitos de 8 porciones cogemos 5.
- De un paquete de 24 caramelos me tomo 11.
- De un puzzle de 200 piezas llevo colocadas 31.

3) Indica si las siguientes fracciones son propias, impropias o la unidad.

a)  $\frac{3}{8}$

b)  $\frac{12}{9}$

c)  $\frac{7}{7}$

4) Averigua cuáles de estos pares de fracciones son equivalentes.

a)  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{12}{15}$

b)  $\frac{5}{6}$  y  $\frac{10}{12}$

5) Escribe dos fracciones equivalentes a cada una de estas: a la izquierda simplificando y a la derecha amplificando.

a)  $\frac{6}{8}$

b)  $\frac{15}{20}$

c)  $\frac{14}{42}$

Fuente: Elaboración propia en LaTeX a partir de enunciados extraídos de (I.E.S. Isabel Perillán y Quirós, 2025).

**Figura 28. Prueba final escrita (II).**

UNIDAD 4: Fracciones

Matemáticas 1ºESO

6) Ordena de menor a mayor las siguientes fracciones.

a)  $\frac{5}{11}, \frac{3}{11}, \frac{7}{11}, \frac{10}{11}, \frac{8}{11}$

b)  $\frac{3}{14}, \frac{6}{28}, \frac{7}{2}, \frac{5}{4}, \frac{2}{7}$

7) Opera y simplifica (recuerda la jerarquía de las operaciones).

▪  $\frac{3}{5} + \frac{7}{5} + \frac{1}{5}$

▪  $\frac{3}{6} \cdot \frac{7}{6}$

▪  $\frac{2}{15} : 5$

▪  $\left(\frac{1}{3} - \frac{3}{20}\right) : \frac{1}{6}$

▪  $\left(8 + \frac{3}{4}\right) : \left(2 - \frac{3}{9}\right)$

8) Todos los libros de una librería tienen un 15 % de descuento. ¿Cuánto pagaré por un libro que está marcado con un precio de 20 €?

**PREGUNTA BONUS (opcional)**

Encuentra una fracción que sea mayor que  $\frac{2}{3}$  pero menor que  $\frac{3}{4}$  sin utilizar cuentas. Explica cómo sabes que está entre ambas.

Fuente: Elaboración propia en LaTeX a partir de enunciados extraídos de (I.E.S. Isabel Perillán y Quirós, 2025).

Figura 29. Encuesta de satisfacción docente 1º trimestre.

**\* EVALUACIÓN DOCENTE \***  
**1º TRIMESTRE**

| CATEGORÍAS :                                                               | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
| Globalmente estoy satisfecho con esta asignatura                           |   |   |   |   |   |
| Los contenidos de la asignatura están contextualizados                     |   |   |   |   |   |
| El profesor es componente en la materia que explica                        |   |   |   |   |   |
| El profesor explica de forma clara y comprensible                          |   |   |   |   |   |
| El profesor informa de manera clara sobre el sistema de evaluación         |   |   |   |   |   |
| El profesor organiza y estructura bien las clases                          |   |   |   |   |   |
| El profesor despierta mi interés por la asignatura                         |   |   |   |   |   |
| La labor de este profesor me ayuda a adquirir conocimientos y competencias |   |   |   |   |   |
| El profesor cumple con el programa de la asignatura                        |   |   |   |   |   |
| El profesor resuelve las dudas y ayuda al alumnado cuando lo necesita      |   |   |   |   |   |
| COMENTARIOS / PROPUESTAS DE MEJORA                                         |   |   |   |   |   |

Fuente: Elaboración propia en Canva.