



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA  
ICAI ICADE CIHS

# **TRABAJO DE FIN DE GRADO**

## **Doble grado de Educación Infantil y Educación Primaria**

Programación Didáctica de Matemáticas  
dirigida a 4.º de Educación Primaria

*“El Principito” y sus huellas matemáticas*

**Marta Velasco Troyano**

**Directora:** Elsa Santaolalla Pascual

**Curso:** 2025-2026

**Fecha:** 21 de abril de 2026

# “El Principito” y sus huellas matemáticas



MILLARES	CENTENAS	DECENAS	UNIDADES
1	0	3	5

## **Abreviaturas<sup>1</sup>**

**AACCI:** Altas Capacidades Intelectuales

**ABR:** Aprendizaje Basado en Retos

**CC:** Competencia Ciudadana

**CCEC:** Competencia en Conciencia y Expresión Culturales

**CCL:** Competencia en Comunicación Lingüística

**CD:** Competencia Digital

**CE:** Competencia Emprendedora

**CEIP:** Colegio de Educación Infantil y Primaria

**CESP:** Competencia Específica

**CLIL:** Content and Language Integrated Learning

**CP:** Competencia Plurilingüe

**CPSAA:** Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender

**DUA:** Diseño Universal para el Aprendizaje

**EI:** Educación Infantil

**EP:** Educación Primaria

**PC:** Pensamiento Computacional

**PEB:** Programa Educativo Bilingüe del British Council

**PT:** Pedagogía Terapéutica

**STEAM:** Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics

**STEM:** Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería

**TDHA:** Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad

**TIC:** Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

**UD:** Unidad Didáctica

---

<sup>1</sup> Las abreviaturas se indicarán con el nombre completo la primera vez que aparezcan en el documento. Posteriormente, se hará referencia a ellas usando sus respectivas abreviaturas.

## Resumen

Este Trabajo Fin de Grado presenta una programación didáctica anual de Matemáticas para 4.º de Educación Primaria con hilo conductor “*El Principito*”. La propuesta parte de la idea de que las matemáticas deben enseñarse con sentido para que el alumnado comprenda lo que hace. Se diseñan situaciones de aprendizaje contextualizadas que conectan los contenidos matemáticos con retos significativos.

La programación se apoya en un enfoque competencial y en metodologías activas e inclusivas. Se organiza el aprendizaje siguiendo una secuencia que prioriza la **C**omprensión, la **E**nunciación, la **M**emorización de los contenidos y su posterior **A**plicación (método CEMA). Asimismo, se plantea una enseñanza que parte de contextos significativos, utiliza materiales manipulativos, incorpora recursos lúdicos y favorece la representación, de manera que el alumnado construya el conocimiento (pirámide de educación matemática). Junto a ello, se integran el aprendizaje basado en retos, el aprendizaje cooperativo y el Diseño Universal para el Aprendizaje.

Además, el trabajo incorpora el Pensamiento Computacional como eje transversal como una forma de razonar basada en la descomposición, la planificación y la depuración. Se concreta mediante propuestas desenchufadas (sin necesidad de tecnología), actividades en Code.org y el uso de recursos como VinciBot, reforzando una perspectiva STEAM. Asimismo, la propuesta concede un papel central a la evaluación continua, formativa y compartida, así como a la atención a la diversidad, contemplando medidas para alumnado con TDAH y altas capacidades. En conjunto, el trabajo defiende unas matemáticas más comprensibles, humanas e inclusivas, orientadas a que todo el alumnado pueda aprender, participar y sentirse capaz.

**Palabras clave:** Matemáticas manipulativas, Educación Primaria, “*El Principito*”, Pensamiento Computacional, STEAM, Aprendizaje basado en retos.

**Abstract**

This Final Degree Project presents an annual Mathematics teaching program for 4th year of Primary Education, using “*The Little Prince*” as its guiding thread. The proposal is based on the idea that mathematics should be taught meaningfully so that students understand what they are doing. Contextualized learning situations are designed to connect mathematical content with meaningful challenges.

The program is grounded in a competency-based approach and in active and inclusive methodologies. Learning is organized through a sequence that prioritizes Understanding, Verbalization, Memorization of content and its subsequent Application (CEMA method). Likewise, it proposes teaching that starts from meaningful contexts, uses manipulative materials, incorporates playful resources and promotes representation, so that students can gradually build knowledge (mathematics education pyramid). In addition, challenge-based learning, cooperative learning and Universal Design for Learning are integrated into the proposal.

Furthermore, the project incorporates Computational Thinking as a cross-curricular, understood as a way of reasoning based on decomposition, planning and debugging. This is implemented through unplugged activities (without the need for technology), Code.org tasks and the use of resources such as VinciBot, reinforcing a STEAM perspective. The proposal also gives a central role to continuous, formative and shared assessment, as well as to attention to diversity, including measures for students with ADHD and high abilities. Overall, the project advocates for mathematics that are more understandable, more human and more inclusive, so that all students can learn, participate and feel capable.

**Keywords:** Manipulative mathematics, Primary Education, “*The Little Prince*”, Computational Thinking, STEAM, Challenge-based learning.

## Índice

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Fundamentación teórico-normativa de la programación</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Contextualización</b> .....	<b>4</b>
3.1. Contexto del centro .....	4
3.2. Contexto del equipo docente.....	6
3.3. Perfil del alumnado de 4.ºEP .....	6
<b>4. Objetivos</b> .....	<b>7</b>
4.1. Objetivos de la etapa .....	7
4.2. Objetivos de la programación.....	9
<b>5. Competencias</b> .....	<b>11</b>
5.1. Competencias clave .....	11
5.1.1. Competencia en comunicación lingüística (CCL) .....	11
5.1.2. Competencia plurilingüe (CP) .....	11
5.1.3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) .....	12
5.1.4. Competencia digital (CD).....	12
5.1.5. Competencia personal social y de aprender a aprender (CPSAA).....	12
5.1.6. Competencia ciudadana (CC) .....	13
5.1.7. Competencia emprendedora (CE).....	13
5.1.8. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC) .....	13
5.2. Competencias específicas .....	13
5.2.1. Interpretar situaciones de la vida cotidiana (CESP1) .....	14
5.2.2. Resolver situaciones problematizadas (CESP2) .....	14
5.2.3. Razonar y argumentar conjeturas y problemas matemáticos (CESP3) ...	14

5.2.4. Utilizar el pensamiento computacional (CESP4) .....	14
5.2.5. Reconocer y conectar las ideas matemáticas y otras áreas (CESP5).....	15
5.2.6. Comunicar y representar procedimientos y resultados matemáticos (CESP6) .....	15
5.2.7. Desarrollar destrezas personales para enfrentarse a retos matemáticos (CESP7) .....	15
5.2.8. Desarrollar destrezas sociales (CESP8).....	16
<b>6. Contenidos .....</b>	<b>16</b>
6.1. Temporalización de los contenidos .....	16
6.2. Distribución de los contenidos.....	17
6.3. Tablas unidades didácticas .....	24
<b>7. Metodología.....</b>	<b>40</b>
7.1. Metodologías específicas .....	40
7.2. Recursos personales, ambientales y materiales .....	42
7.3. Papel de las TIC .....	42
7.4. Proyecto trimestral.....	43
<b>8. Evaluación .....</b>	<b>43</b>
8.1. La evaluación del alumnado .....	43
8.2. Criterios de evaluación .....	44
8.3. Criterios de calificación .....	45
8.4. La evaluación docente .....	45
<b>9. Atención a las diferencias individuales del alumnado .....</b>	<b>45</b>
9.1. Actividades de refuerzo y ampliación (UD/SdA) .....	48
9.2. Medidas específicas para el alumno con TDAH.....	48
9.3 Medidas específicas para la alumna con altas capacidades.....	48

<b>10. Contribución de la programación al desarrollo de otros planes.....</b>	<b>49</b>
10.1. Contribución al Plan Lector del centro .....	49
10.2. Contribución al Plan de desarrollo de la lengua inglesa .....	49
10.3. Contribución al Plan de Convivencia y Ciudadanía .....	50
10.4. Contribución al Plan Digital del Centro .....	50
<b>11. Conclusiones .....</b>	<b>51</b>
<b>12. Bibliografía y webgrafía.....</b>	<b>51</b>
<b>13. Anexos .....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 1. Unidad didáctica 9: La ruta del farolero (desarrollada).....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 1.1. Elementos curriculares UD9 .....</b>	<b>55</b>
<b>Anexo 1.2. Desarrollo de las sesiones .....</b>	<b>59</b>
<b>Anexo 1.3. Evaluación UD9 .....</b>	<b>71</b>
<b>Anexo 1.4. Atención a las diferencias individuales UD9 .....</b>	<b>72</b>
<b>Anexo 2. Situaciones de aprendizaje .....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 3. Actividades Code.org de todas las UDD .....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 4. Elementos curriculares .....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 5. Roles de trabajo cooperativo .....</b>	<b>74</b>
<b>Anexo 6. Tabla materiales UDD y productos finales .....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 7. Recursos materiales UD9.....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 8. Materiales Concurso de Primavera .....</b>	<b>75</b>
<b>Anexo 9. Panel de autoinstrucciones .....</b>	<b>75</b>
<b>14. Declaración del uso de la IA.....</b>	<b>75</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Desarrollo de los objetivos de etapa .....	8
<b>Tabla 2.</b> Cronograma de las celebraciones .....	17
<b>Tabla 3.</b> Recopilación de contenidos interdisciplinares .....	18
<b>Tabla 4.</b> Criterios para el reparto del bloque F.....	19
<b>Tabla 5.</b> Contenidos sintetizados del 1.º trimestre .....	21
<b>Tabla 6.</b> Contenidos sintetizados del 2.º trimestre .....	23
<b>Tabla 7.</b> Contenidos sintetizados del 3.º trimestre .....	24
<b>Tabla 8.</b> Ficha 1. DIBUJOS CON DOBLE FORMA.....	25
<b>Tabla 9.</b> Ficha 2. EL CORDERO PERDIDO .....	26
<b>Tabla 10.</b> Ficha 3. LOS NÚMEROS DEL ASTEROIDE .....	27
<b>Tabla 11.</b> Ficha 4. EL BUCLE DE LOS BAOBABS .....	28
<b>Tabla 12.</b> Ficha 5. DATOS DEL ATARDECER .....	29
<b>Tabla 13.</b> Ficha 6. EL PLANETA PEQUEÑO Y SUS PARTES.....	30
<b>Tabla 14</b> Ficha 7. EL REY DECIMAL .....	31
<b>Tabla 15.</b> Ficha 8. EL PLANETA DE LAS CUENTAS .....	32
<b>Tabla 16.</b> Ficha 9. LA RUTA DEL FAROLERO.....	33
<b>Tabla 17.</b> Ficha 10. LA TIERRA AL CUADRADO .....	34
<b>Tabla 18.</b> Ficha 11. FORMAS DEL DESIERTO .....	35
<b>Tabla 19.</b> Ficha 12. LAS DUDAS DEL ZORRO .....	36
<b>Tabla 20.</b> Ficha 13. EL PESADO TREN DEL AHORRO.....	37
<b>Tabla 21.</b> Ficha 14. EL POZO DE LOS LITROS .....	38
<b>Tabla 22.</b> Ficha 15. ¿QUÉ LE PASÓ A LA ROSA? .....	39
<b>Tabla 23.</b> Recursos personales y ambientales .....	42
<b>Tabla 24.</b> Proyectos trimestrales y forma de trabajo .....	43

<b>Tabla 25.</b> Evaluación de cada UD .....	45
<b>Tabla 26.</b> Calificación trimestral .....	45
<b>Tabla 27.</b> Errores frecuentes de los contenidos .....	47
<b>Tabla 28.</b> Temporalización de las sesiones UD9.....	55
<b>Tabla 29.</b> Ficha 9. LA RUTA DEL FAROLERO.....	55
<b>Tabla 30.</b> Tabla resumen sesiones UD9.....	57
<b>Tabla 31.</b> Resumen sesión 1. La ruta del farolero.....	59
<b>Tabla 32.</b> Resumen sesión 2. Leonor Ferrer .....	60
<b>Tabla 33.</b> Resumen sesión 3. Abrimos y comparamos.....	61
<b>Tabla 34.</b> Resumen sesión 4. El viaje del Principito.....	62
<b>Tabla 35.</b> Resumen sesión 5. El viaje del Principito.....	63
<b>Tabla 36.</b> Resumen sesión 6. El recorrido del planeta .....	64
<b>Tabla 37.</b> Resumen sesión 7. El reflejo de la ruta.....	65
<b>Tabla 38.</b> Resumen sesión 8. ¿Cuánto mide el planeta? .....	65
<b>Tabla 39.</b> Resumen sesión 9. El plano del geógrafo .....	66
<b>Tabla 40.</b> Resumen sesión 10. El viaje del Principito .....	67
<b>Tabla 41.</b> Resumen sesión 11. El viaje del Principito .....	68
<b>Tabla 42.</b> Resumen sesión 12. “Treasure map” .....	69
<b>Tabla 43.</b> Resumen sesión 13. Nuestro mapa final.....	70
<b>Tabla 44.</b> Errores que pueden tener en la UD9 .....	73
<b>Tabla 45.</b> Recursos materiales UD9.....	75

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Cronograma de las Unidades Didácticas (UD) .....	16
<b>Figura 2.</b> Horario lectivo de 4.º EP. ....	17
<b>Figura 3.</b> Situación de aprendizaje UD9 .....	59

## 1. Introducción

Diseñar esta programación didáctica de Matemáticas para 4.º de Educación Primaria (EP) ha sido, para mí, una manera de defender una idea en la que creo de verdad: las matemáticas no deberían sentirse como una barrera. Cuando se enseñan con sentido, el alumnado deja de hacer “cosas” porque sí y empieza a entender qué está haciendo y por qué. Esa diferencia cambia la relación con la materia y también la confianza en uno mismo. Con este trabajo quiero demostrar que es posible plantear una enseñanza rigurosa y, a la vez, motivadora. Por eso elijo “*El Principito*”<sup>2</sup> como hilo conductor. No lo he escogido por ser un texto conocido, sino por el significado personal que tiene para mí. Es un libro que me invita a mirar de otra forma, a hacerme preguntas y a no quedarme con la primera respuesta. Cada capítulo, adaptado de forma matemática ([Anexo 2](#)), me permite abrir una situación de aprendizaje con un contexto que engancha y que da sentido a los retos matemáticos.

Este enfoque también conecta con mi pasión por las matemáticas y por el ámbito STEAM. Me interesa una matemática que se relaciona con la realidad y que se aprende pensando, probando y explicando. Como futura docente, mi objetivo es que mi alumnado no solo aprenda contenidos, sino que cambie su forma de mirar la materia. Quiero ayudarles a descubrir que pueden razonar y que pueden equivocarse. Además, esta programación está pensada desde una idea que considero imprescindible: unas matemáticas para todos. En un aula hay ritmos distintos y necesidades diferentes, y por eso apuesto por una metodología manipulativa que permita partir de lo concreto y avanzar hacia lo abstracto. La intención es que todo el alumnado tenga oportunidades reales de comprender, participar y progresar.

---

<sup>2</sup> Debido a que este cuento se va a usar como hilo conductor de toda la programación, no se va a aplicar la normativa APA para citarlo, pero siempre que aparezca lo hará en cursiva y refiriéndose a la referencia Saint-Exupéry, A. de. (1943). *El Principito*. Reynal & Hitchcock.

En cuanto al contenido del trabajo, presento una programación didáctica de Matemáticas para 4.º de EP en la que las unidades se articulan a partir de capítulos de “*El Principito*” como hilo conductor. La propuesta concreta una secuenciación anual y plantea situaciones de aprendizaje, apoyadas en metodologías activas, integrando el Pensamiento Computacional (PC) como una forma de razonar y resolver.

En definitiva, este Trabajo Fin de Grado (TFG) reúne lo personal y lo profesional: una historia que para mí tiene un valor especial, una manera de entender las matemáticas y un compromiso docente claro. Mi intención es que el alumnado termine el curso con más comprensión y con menos miedo; con la sensación de que las matemáticas pueden tener sentido y de que ellos también pueden con ellas.

## 2. Fundamentación teórico-normativa de la programación

El rigor académico de este TFG requiere una fundamentación teórico-normativa. En primer lugar, se enmarca en la normativa vigente, en el **Real Decreto 157/2022** y en el **Decreto 61/2022**. En coherencia con ambos textos, la programación se diseña desde un **enfoque competencial**, entendiendo el currículo como integración de sus elementos. Asimismo, asumiendo la visión que la propia normativa ofrece del área: unas matemáticas con **carácter instrumental** y conectadas con múltiples ámbitos, reflejado en las unidades interdisciplinares ([Tabla 2](#)).

Las **situaciones de aprendizaje** ([Anexo 2](#)) buscan que el estudiante participe y construya su aprendizaje. Por este motivo, se han adaptado los capítulos del libro “*El Principito*”, que van a permitir tirar del hilo para plantear los retos. Se han creado las imágenes del cuento haciendo uso de la IA generativa<sup>3</sup> para darle el estilo y formato. Además, la secuenciación de esta programación se ha organizado de manera intencional para evitar aprendizajes fragmentados: cada unidad integra contenidos de

---

<sup>3</sup> El uso de la IA se detalla en la [declaración del uso de la IA](#).

**dos o tres bloques** ([Tabla 5](#)) como mínimo, de modo que el alumnado pueda relacionar saberes y aplicar lo aprendido.

En cuanto a la fundamentación teórica, la propuesta se apoya en aportaciones que justifican una metodología centrada en el **aprendizaje significativo, la manipulación, la experimentación, la comunicación y la motivación**, tal y como defiende Alsina (2018). Se asume que el alumnado aprende con profundidad cuando se le ofrecen contextos cercanos, que favorecen la comprensión y la transferencia.

Se enfatiza el uso de los **recursos literarios** como motivadores del aprendizaje, siempre que exista una planificación didáctica para trabajar los elementos matemáticos presentes. Esto justifica que cada unidad se relacione con capítulos de “*El Principito*” para plantear retos ([Anexo 2](#)), reforzando el [plan lector](#).

Asimismo, se busca superar enfoques excesivamente lineales o centrados casi exclusivamente en la aritmética, apostando por un “menú” didáctico más equilibrado como destacan Murcia y Santaolalla (2018), **integrando contenidos de distintos bloques para favorecer conexiones**, evitar aprendizajes fragmentados y sostener la motivación. Esta decisión se refleja en la estructura de la programación, donde las unidades combinan contenidos de varios bloques y se organizan con sentido narrativo y progresivo, incluyendo también unidades [interdisciplinares](#).

Un elemento vertebrador es el **Pensamiento Computacional**, entendido no solo como programación, sino como una forma de razonamiento que enfatiza procesos como la abstracción, la descomposición, el diseño de soluciones paso a paso, la iteración, la detección de patrones y la depuración (Grover y Pea, 2013). Esta fundamentación sostiene su integración en todas las unidades como eje transversal, vinculándolo explícitamente a conceptos y prácticas para desarrollar destrezas al servicio de la comprensión y resolución de retos matemáticos. Además, el

Pensamiento Computacional adquiere mayor sentido cuando se integra con el aprendizaje matemático y no se trabaja de forma aislada, reforzando un aprendizaje activo, contextualizado y aplicado (Navarro y de Sousa, 2023; Ng y Cui, 2021).

Esta integración del **Pensamiento Computacional** se articula en una **propuesta STEAM** propia, ya que en cada unidad se incorporan elementos del Pensamiento Computacional. Se complementa con actividades guiadas de programación por bloques (seleccionadas en **Code.org** y recogidas en el Anexo 3) y el uso del VinciBot (Rando, 2025). Así, las matemáticas se trabajan de manera interdisciplinar para modelizar, representar y tomar decisiones, reforzando la competencia STEM.

Por último, la programación incorpora de forma sistemática el **componente emocional, social y actitudinal del aprendizaje matemático**, considerando que la aceptación del error, la tolerancia a la frustración, la autonomía, el trabajo cooperativo y el respeto a la diversidad son condiciones necesarias para sostener el esfuerzo, la perseverancia y la confianza del alumnado ante los retos matemáticos.

### 3. Contextualización

#### 3.1. Contexto del centro

La Programación Didáctica Anual de Matemáticas para 4.º de EP se contextualiza en el **CEIP “Mirador del Manzanares”**,<sup>4</sup> un centro público dependiente de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Se ubica en el distrito de Arganzuela, en un entorno urbano bien comunicado y cercano a recursos comunitarios (biblioteca municipal, polideportivo), lo que facilita salidas didácticas y actividades de centro.

El colegio escolariza **Educación Infantil (EI) y EP**, con organización de **línea dos** y una ratio media de 25 alumnos en EP. El alumnado procede mayoritariamente del

---

<sup>4</sup> Centro educativo ficticio, creado a raíz de las prácticas, en las que he podido acudir a centros tanto concertados como públicos, al igual que he vivido una experiencia internacional, conociendo formas diferentes de enseñanza.

barrio y presenta una realidad social heterogénea, con familias de nivel socioeconómico medio junto a otras con recursos más limitados. Esta diversidad se entiende como una oportunidad educativa, por lo que el centro prioriza medidas de inclusión, atención a la diversidad y coordinación con familias.

El centro dispone de dos edificios (EI y EP) y cuenta con aulas con pizarra digital, biblioteca, aula de música, gimnasio, sala TIC (tablets y portátiles), comedor y patio amplio. Además, se impulsa el uso de metodologías activas y manipulativas, cuidando la disponibilidad de [materiales](#) y la creación de espacios flexibles de aprendizaje.

Como seña de identidad, el centro participa en el **Programa Educativo Bilingüe (PEB) del British Council**, apostando por el aprendizaje integrado de contenidos y lengua extranjera. Parte del currículo se desarrolla en inglés mediante enfoque Content and Language Integrated Learning (**CLIL**), con apoyo de auxiliares de conversación y proyectos interdisciplinares; por ejemplo, el proyecto de storytelling de la [UD9](#), basado en el cuento en inglés “*Treasure map*”<sup>5</sup> (Murphy, 2004), donde se trabajan contenidos y vocabulario en inglés y matemáticas como la interpretación de itinerarios en planos e instrucciones secuenciales.

Asimismo, el centro desarrolla planes para mejorar la convivencia y el bienestar del alumnado. Destaca el **Plan de Patios Inclusivos**, que organiza el recreo en zonas (juegos cooperativos y préstamo de material) para favorecer la participación y ofrecer ocio activo y seguro. Se complementa con actuaciones del **Plan de Convivencia** (mediación escolar, alumnado ayudante y educación emocional), además del **Plan Lector, el Plan Digital de Centro** y proyectos de sostenibilidad (huerto escolar y campañas de reciclaje), reforzando una cultura escolar participativa y coherente.

---

<sup>5</sup> Debido a que este cuento va a aparecer en numerosas ocasiones, no se va a aplicar la normativa APA para citarlo, pero siempre que aparezca lo hará en cursiva y refiriéndose a la referencia Murphy, S.J. (2004). *Treasure map*. HarperCollins.

### 3.2. Contexto del equipo docente

El funcionamiento del CEIP se sostiene gracias a la colaboración coordinada de los distintos profesionales de la comunidad educativa. El centro está dirigido por un **equipo directivo** (dirección, jefatura de estudios y secretaría), apoyado por la **Comisión de Coordinación Pedagógica (CCP)**, que asegura la coherencia metodológica entre etapas y ciclos, así como el desarrollo de planes y proyectos.

El claustro lo integran **tutores** de EI y EP y **especialistas** en Inglés, Educación Física, Música, Religión/Valores, además del profesorado responsable del PEB.

Asimismo, el centro cuenta con **Equipo de Orientación y Atención a la Diversidad** (orientador, el maestro de **Pedagogía Terapéutica (PT) y Audición y Lenguaje (AL)**), que colabora con tutores y especialistas para detectar y prevenir dificultades, diseñar medidas, elaborar adaptaciones cuando procede y favorecer la inclusión.

En 4.º de EP, cada grupo cuenta con su tutor, responsable de la coordinación del aula y del seguimiento. La acción educativa se completa con profesorado especialista y con docentes de PT. Además, un auxiliar de conversación del PEB para el desarrollo de la competencia comunicativa y a la exposición a modelos lingüísticos naturales.

### 3.3. Perfil del alumnado de 4.ºEP

El grupo-aula de referencia está compuesto por 24 alumnos y alumnas de 9–10 años, con un nivel madurativo generalmente acorde a la etapa.

En el plano del **desarrollo cognitivo**, la mayoría se sitúa en la etapa de operaciones concretas, con avance en pensamiento lógico, clasificación y relaciones, aunque aún requieren referentes manipulativos para comprender conceptos nuevos antes de avanzar hacia mayor abstracción (Piaget e Inhelder, 1978). Esto justifica una metodología que prioriza la comprensión, la verbalización de estrategias y la conexión

con contextos significativos, en coherencia con el [método CEMA](#) (Fernández Bravo, 2019), promoviendo la verbalización de lo comprendido y su aplicación.

Respecto al **desarrollo socioafectivo**, el grupo de iguales gana peso: se consolidan amistades y la necesidad de pertenencia, aunque pueden surgir conflictos o exclusión. Por ello, se fomentarán dinámicas de interacción estructurada, trabajo cooperativo con roles ([Anexo 5](#)) para favorecer seguridad emocional e inclusión.

En cuanto al **desarrollo moral**, suele avanzarse hacia un razonamiento más convencional, donde importan las normas compartidas y el “hacer lo correcto”, lo que permite trabajar acuerdos y responsabilidad (Martín y Navarro, 2016). Se aprovechará para el respeto de turnos y la aceptación del error como parte del aprendizaje.

Dentro del grupo hay un alumno con **Trastorno de Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH)**, con dificultades en atención sostenida, autorregulación e impulsividad, para quien se prevén medidas ordinarias como instrucciones breves y secuenciadas, tiempos acotados, anticipación de tareas, refuerzo positivo, apoyos visuales y movimiento controlado. Asimismo, se incluye una alumna con **altas capacidades intelectuales (AACCI)**, que puede requerir más reto, profundidad y autonomía; se favorecerán propuestas de enriquecimiento (problemas abiertos, investigación matemática, ampliaciones y liderazgo académico sin sobrecarga).

## 4. Objetivos

### 4.1. Objetivos de la etapa

A continuación, se exponen los objetivos generales ([Anexo 4.4.](#)), para la etapa de EP, que el artículo siete del Real Decreto 157/2022 recoge y que se trabajarán en esta propuesta, especificando los contenidos o actividades donde se abordarán y relacionándolos con los descriptores operativos que se relacionan con el área de matemáticas recogidos en el [Anexo 4.2.](#)

<b>A</b>	<p>“Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar (...) el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, (...) sociedad democrática.” Se desarrolla de forma transversal mediante el <u>bloque F</u>, dinámicas cooperativas y <u>roles</u> de trabajo cooperativo.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CCL5), (CPSAAA3,5), (CC2,3) y (CCEC1).</p>	
<b>B</b>	<p>“Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.” En todas las UD se planifican rutinas de <u>cálculo mental</u>, estrategias de <u>resolución de problemas</u> y <u>técnicas cooperativas</u>, fomentando constancia, autonomía y sentido crítico al elegir y justificar procedimientos.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CPSAA3,4,5), (CE1,3), (STEM1,3)</p>	
<b>C</b>	<p>“Adquirir habilidades para la resolución pacífica de conflictos y la prevención de la violencia, (...) con autonomía en el ámbito escolar y familiar, así como en los grupos sociales (...)” El <u>trabajo cooperativo</u> crea situaciones en las que el alumnado tiene que negociar, argumentar sin imponer y llegar a acuerdos, previniendo conflictos y entrenando habilidades sociales.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CCL5), (CPSAA1,3), (CC2,3), (STEM3)</p>	
<b>D</b>	<p>“Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas (...) y la no discriminación de personas (...)” Queda recogido explícitamente en el <u>bloque F</u>, además de la organización cooperativa que favorece inclusión y participación.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CP3), (CCL5), (CPSAA3), (CC2,3), (CCEC1)</p>	
<b>E</b>	<p>“Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana (...), desarrollar hábitos de lectura.” El hilo conductor de “<i>El Principito</i>” implica lectura y comprensión (por eso se trata de un objetivo que aparece en todas las UDD) y, en matemáticas, se trabaja especialmente la competencia lingüística al reformular enunciados, identificar datos e incógnitas, representar información y redactar problemas.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CCL1,3,5)</p>	
<b>F</b>	<p>“Adquirir en (...) lengua extranjera la competencia comunicativa básica (...)” Al tratarse de un centro bilingüe, las asignaturas de Ciencias de la Naturaleza, Educación Física, Educación Artística y Ciencias Sociales se trabajan en inglés. Por lo tanto, las unidades interdisciplinares <u>UD1</u>, <u>UD2</u>, <u>UD4</u>, <u>UD7</u>, <u>UD9</u>, <u>UD13</u> contribuirán al desarrollo de este objetivo.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CCL1), (CP3)</p>	
<b>G</b>	<p>“Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.” Por el área a la que se destina esta programación, este objetivo se trabaja en todas las unidades didácticas. Además, se incluye la resolución de problemas como eje transversal de la propuesta.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (STEM1,4), (CPSAA4)</p>	
<b>H</b>	<p>“Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura.” Este objetivo se desarrolla en las unidades didácticas <u>UD4</u>, <u>UD7</u>, <u>UD9</u> y <u>UD13</u> por su vinculación con otros contenidos interdisciplinares de Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (STEM2,4), (CC3), (CCEC1)</p>	

Tabla 1. Desarrollo de los objetivos de etapa. Fuente: Elaboración propia.

<b>I</b>	<p>“Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico (...).”                  Se trabaja directamente con el PC distribuido de forma transversal en todas las unidades haciendo uso de <a href="#">Code.org</a> y <a href="#">MatataStudio</a>.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CD1,2,3,5), (STEM4)</p>	
<b>J</b>	<p>“Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas (...).”                  A través de representaciones visuales (dibujos geométricos, construcción de figuras/cuerpos, simetrías/traslaciones, gráficos y tablas) y del enfoque creativo de algunas unidades didácticas como la <a href="#">UD1</a>, <a href="#">UD3</a>, <a href="#">UD5</a> y <a href="#">UD9</a>.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CCEC4,1), (CD2), (STEM4)</p>	
<b>K</b>	<p>“Valorar la higiene y la salud, (...) utilizar la educación física, el deporte y la alimentación como medios para favorecer el desarrollo personal y social.”                  Contribución indirecta desde Matemáticas al trabajar magnitudes vinculadas a salud y hábitos y promoviendo dinámicas activas/manipulativas que favorecen bienestar y participación. Concretamente en la unidad <a href="#">UD2</a> y <a href="#">UD13</a>.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (STEM5), (CPSAA1), (CC4)</p>	
<b>L</b>	<p>“Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan la empatía y su cuidado.”                  Este objetivo se aborda en la <a href="#">UD2</a>, al tratarse de una unidad interdisciplinar con Ciencias de la Naturaleza y aprovechando la salida a la granja escuela que se realiza en esas fechas.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (STEM5), (CPSAA3), (CC4)</p>	
<b>M</b>	<p>“Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.”                  Alineado con el <a href="#">bloque F</a>: tolerancia a la frustración, aceptación del error, autonomía, reconocimiento de experiencias y trabajo cooperativo. También con prácticas de aula que normalizan el error como parte del aprendizaje.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (CPSAA1,3), (CCL5), (CC3)</p>	
<b>N</b>	<p>“Desarrollar hábitos cotidianos de movilidad activa autónoma saludable, fomentando la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.”                  Contribución desde tareas de orientación e interpretación de itinerarios en planos y soportes virtuales (<a href="#">UD9</a>), que permiten integrar normas básicas de desplazamiento seguro y lectura de señales/rutas.</p>
<p><b>Descriptoros operativos:</b> (STEM5), (CC4), (CPSAA1)</p>	

**Tabla 1. Cont.** Desarrollo de los objetivos de etapa. Fuente: Elaboración propia.

## 4.2. Objetivos de la programación

En este apartado, se presentan los logros que se espera que el alumnado alcance. Se basan en los contenidos<sup>6</sup> y competencias específicas de área recogidos en el Real Decreto 157/2022.

1. Interpretar situaciones y problemas de la vida cotidiana.
2. Representar situaciones problematizadas mediante dibujos o **esquemas**.

<sup>6</sup> Los objetivos resaltados en **morado** se relacionan con el **Pensamiento Computacional**.

3. Identificar **datos e incógnitas**, distinguiendo información relevante.
4. Seleccionar y aplicar **estrategias** variadas de resolución de problemas.
5. **Estimar resultados y anticipar respuestas**.
6. Comunicar **procedimientos, razonamientos y resultados**.
7. Fomentar el trabajo cooperativo escuchando y llegando a acuerdos.
8. Respetar la diversidad del aula, valorando las aportaciones de los demás y rechazando actitudes discriminatorias en el trabajo matemático.
9. Aceptar el error como oportunidad de aprendizaje.
10. Favorecer la autonomía ante los retos matemáticos.
11. Utilizar **herramientas TIC** para representar y resolver problemas.
12. Aplicar principios básicos del **Pensamiento Computacional**.
13. **Modelizar algoritmos, practicando prueba, depuración e iteración**.
14. Reconocer conexiones entre ideas matemáticas y con otros contextos/áreas.
15. Leer, escribir, representar y ordenar números naturales (hasta 99.999).
16. Comprender el valor posicional y descomponer/recomponer números naturales.
17. Comparar y ordenar números utilizando correctamente los signos  $<$ ,  $>$ .
18. Aplicar propiedades de las operaciones y el orden de operaciones.
19. Desarrollar fluidez de cálculo mental con diferentes estrategias.
20. Reconocer y usar la numeración romana presente en la vida cotidiana.
21. Identificar fracciones propias e impropias. Calcular y resolver problemas.
22. Relacionar fracciones y decimales, estableciendo equivalencias sencillas.
23. Identificar decimales en contextos cercanos, interpretando el valor posicional.
24. Operar con decimales.
25. Medir y comparar medidas eligiendo unidades e instrumentos adecuados.
26. Comprender y usar nociones geométricas básicas.

27. Identificar, **clasificar y construir** figuras planas con material manipulativo y TIC.
28. **Recoger, organizar e interpretar** datos, formular conjeturas a partir de ellos y razonar sobre la probabilidad e incertidumbre en situaciones cotidianas.

## 5. Competencias

En este apartado se describen las competencias clave y las competencias específicas del área que se trabajarán en la programación, en coherencia con el **enfoque competencial** establecido en el Real Decreto 157/2022. Los elementos curriculares están diseñados de manera relacionada como se recoge en el [Anexo 4](#).

### 5.1. Competencias clave

#### 5.1.1. Competencia en comunicación lingüística (CCL)

Tal y como se recoge en el Real Decreto 157/2022, la CCL supone interactuar de forma oral, escrita o multimodal de manera coherente y adecuada en distintos contextos. En la programación está presente de manera continua porque el alumnado trabaja a partir de situaciones contextualizadas en capítulos de “*El Principito*”, **verbaliza estrategias y procedimientos**, y comunica resultados utilizando vocabulario matemático preciso. Se concreta, en unidades como [UD1](#), [UD2](#), [UD3](#), [UD5](#), [UD15](#). Puesto que se trabajará con el método **CEMA** (Fernández Bravo, 2019) como base de la enseñanza de los diversos contenidos, la **verbalización** (expresión oral y escrita) de los pensamientos del alumnado será algo esencial que se contempla en la etapa E de enunciación.

#### 5.1.2. Competencia plurilingüe (CP)

Según el Real Decreto 157/2022, la CP implica utilizar distintas lenguas de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Al tratarse de un centro bilingüe, las asignaturas, y por lo tanto las unidades interdisciplinares ([Tabla 3](#)), de Ciencias de la Naturaleza ([UD2](#), [UD4](#), [UD7](#)), Educación Física ([UD2](#), [UD13](#)),

Educación Artística ([UD1](#)) y Ciencias Sociales ([UD7](#), [UD9](#), [UD13](#)) se trabajan en inglés contribuyendo al desarrollo de esta competencia.

### 5.1.3. Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

De acuerdo con el Real Decreto 157/2022, la competencia STEM busca comprender el mundo usando métodos científicos y representaciones matemáticas, tecnología y métodos de la ingeniería. Debido a que la programación que se expone se trata de una programación didáctica para el área de matemáticas y que, la educación STEAM ocupa un lugar importante (**propuesta STEAM**), los estudiantes desarrollarán esta competencia de forma permanente y transversal siguiendo las indicaciones de Arabit-García y Prendes Espinosa, (2020). **STEAM** corresponde a las siglas de Science (S), Technology (T), Engineering (E), Arts (A) y Mathematics (M). Algunas de las unidades didácticas de esta propuesta son **interdisciplinares** con Ciencias de la Naturaleza ([UD4](#),[UD7](#)). Tanto la **tecnología** como la **ingeniería** se trabajan mediante el PC y sus diversos componentes. El **arte** estará presente, en la [UD1](#) al ser interdisciplinar con Educación Artística, a su vez, se verá reflejado en los productos finales. Por último, las **matemáticas** constituirán el eje central, como elemento principal.

### 5.1.4. Competencia digital (CD)

El Real Decreto 157/2022 define la CD como el uso seguro, crítico y responsable de las tecnologías. En la programación se trabaja de manera progresiva mediante la integración del PC en las unidades y el **uso de recursos digitales** para tratar datos. Esta competencia adquiere un peso especial en la [UD7](#), [UD8](#), [UD12](#), [UD14](#) y [UD15](#).

### 5.1.5. Competencia personal social y de aprender a aprender (CPSAA)

Según el Real Decreto 157/2022, esta competencia implica reflexionar sobre uno mismo para auto conocerse y crecer, desarrollando procesos metacognitivos e

identificando conductas contrarias a la convivencia. Esto se puede observar a través del **bloque F** (Actitudes y aprendizaje), que distribuye en las unidades contenidos como aceptación del error, tolerancia a la frustración, autonomía y toma de decisiones, trabajo en equipo y reconocimiento de las experiencias de los demás.

#### 5.1.6. Competencia ciudadana (CC)

El Real Decreto 157/2022 establece que la CC contribuye a ejercer una ciudadanía responsable, junto con un estilo de vida sostenible alineado con la Agenda 2030. Esta competencia se desarrolla de manera transversal mediante el **trabajo cooperativo y las dinámicas del bloque F**, que incorporan explícitamente el respeto ante las diferencias individuales y la resolución dialogada de situaciones en el aula.

#### 5.1.7. Competencia emprendedora (CE)

Según el Real Decreto 157/2022, la CE implica actuar sobre oportunidades para generar resultados de valor, creando ideas, tomando decisiones informadas y colaborando con otras personas para gestionar proyectos. El **aprendizaje basado en retos (ABR)** y la **resolución de problemas** permite concretar esta competencia.

#### 5.1.8. Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

De acuerdo con el Real Decreto 157/2022, la CCEC supone comprender y respetar cómo ideas se expresan en distintas culturas. Esta competencia se desarrolla cuando el alumnado crea representaciones matemáticas, eligiendo distintos formatos y estrategias, lo que favorece la expresión personal y la creatividad. Se refuerza al exigir **productos finales** y valorar que puede haber distintas representaciones válidas para una misma idea matemática.

### 5.2. Competencias específicas

Tal y como se define en el artículo 2 del Real Decreto 157/2022, las competencias específicas son los aprendizajes clave que se deben adquirir mediante los saberes

básicos del área en relación con el Perfil de Salida del alumnado. Estas son valoradas a través de los criterios de evaluación del área correspondiente. Las competencias específicas del área de matemáticas son las siguientes:

#### 5.2.1. Interpretar situaciones de la vida cotidiana (CESP1)

El hilo conductor permite conectar los contenidos matemáticos con la historia y con el mundo real. Los contenidos se trabajarán desde un **contexto cotidiano**, permitiendo al alumnado usar las matemáticas como instrumento para la resolución de una situación real. La **resolución de problemas** será un bloque transversal, empleado en todas las unidades. Los contextos que se planteen para las diferentes estrategias de resolución que se trabajen permitirán la integración de la vida cotidiana en el aula.

#### 5.2.2. Resolver situaciones problematizadas (CESP2)

Se destaca esta competencia porque la **resolución de problemas** aparece de forma transversal, variando el tipo de estrategia según la unidad. Además, al ser el **Pensamiento Computacional** el eje vertebrador, se refuerzan los componentes esenciales (descomposición, planificación, comprobación y depuración), haciendo que el foco esté en el procedimiento como en el resultado.

#### 5.2.3. Razonar y argumentar conjeturas y problemas matemáticos (CESP3)

En la programación se potencia esta competencia mediante metodologías que priorizan la comprensión como el **método CEMA** (Fernández Bravo, 2019) y **rutinas de pensamiento** (p. ej., “Veo, pienso, me pregunto” o “Estimo, comparo, compruebo”), favoreciendo que el alumnado justifique sus decisiones, contraste estrategias y explique por qué una solución tiene sentido.

#### 5.2.4. Utilizar el pensamiento computacional (CESP4)

Esta competencia es una de las fundamentales de esta programación porque, como se ha mencionado, el **PC** supone uno de los ejes vertebradores de la propuesta. En

todas las unidades se trabajan elementos del PC con una progresión incluyendo conceptos, prácticas y perspectivas. Además, la presencia sistemática de prueba y depuración convierte el error en parte natural del aprendizaje, coherente con enfoques que subrayan la conexión natural entre PC y matemáticas (Gadanidis et al., 2017).

#### 5.2.5. Reconocer y conectar las ideas matemáticas y otras áreas (CESP5)

La secuenciación de los contenidos se ha organizado de tal forma que haya una **progresión y conexión** entre los diferentes bloques del currículo. Por este motivo, se ha buscado enlazar contenidos como, la numeración y los gráficos estadísticos ([UD3](#)), la geometría e itinerarios y medidas ([UD9](#)) o los decimales y los euros ([UD7](#)). Además, las unidades interdisciplinares ([Tabla 3](#)) permiten realizar una conexión entre los contenidos matemáticos y los contenidos de las respectivas áreas ([UD1](#), [UD2](#), [UD4](#), [UD7](#), [UD9](#), [UD13](#)).

#### 5.2.6. Comunicar y representar procedimientos y resultados matemáticos (CESP6)

Siguiendo con el método [CEMA](#) (Fernández Bravo, 2019) la **enunciación**, por parte de los estudiantes, con sus propias palabras de los conceptos matemáticos que se estén aprendiendo será algo esencial en el proceso de aprendizaje. Una vez que el alumnado haya conseguido expresar lo comprendido con sus palabras, el docente convertirá esas palabras en términos matemáticos precisos.

#### 5.2.7. Desarrollar destrezas personales para enfrentarse a retos matemáticos (CESP7)

En la programación se aprecia con claridad gracias al [bloque de “Actitudes y aprendizaje](#), donde se planifica explícitamente la aceptación del error, la tolerancia a la frustración y la autonomía. Además, el PC refuerza esta competencia de forma muy natural mediante la prueba, la depuración y la experimentación que permite al alumnado desarrollar sus propias destrezas personales ante los retos.

### 5.2.8. Desarrollar destrezas sociales (CESP8)

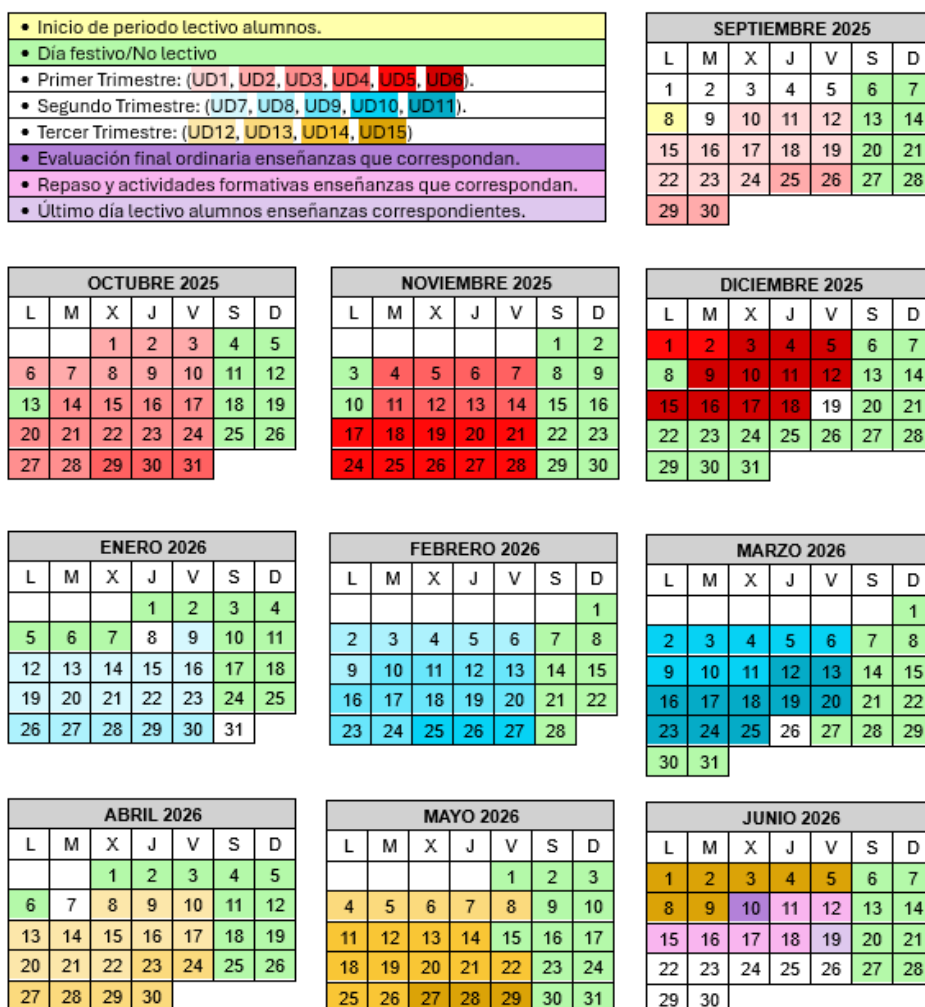
Esta competencia se observa en el **trabajo cooperativo y componente socioafectivo**: aparecen contenidos como respeto, trabajo en equipo y reconocimiento de experiencias. Esto se refleja en unidades como UD1, UD6, UD8.

## 6. Contenidos

### 6.1. Temporalización de los contenidos

Teniendo en cuenta el calendario escolar 2025-2026 de la Comunidad de Madrid, se calculan las siguientes sesiones: 1º trimestre (82 sesiones), 2º trimestre (65 sesiones) y 3º trimestre (50 sesiones). Por este motivo se ha decidido llevar a cabo la siguiente distribución de contenidos.

**Calendario escolar 2025-2026**



**Figura 1.** Cronograma de las Unidades Didácticas (UD). Fuente: Elaboración propia.

Cabe destacar las siguientes fechas y celebraciones que se encuentran en el centro lo que permite identificarlas en la programación para tener contextos de diálogos o de propuestas de actividades.

	UD	Temporalización	N.º sesiones	Celebraciones
1.º TRIMESTRE	UD1	10/09-24/09	13	
	UD2	25/09-10/10	15	26/09-27/09 Granja escuela
	UD3	14/10-28/10	13	
	UD4	29/10-14/11	14	31/10 Halloween
	UD5	17/11-2/12	14	
	UD6	3/12-18/12	13	20/12 Inicio de las vacaciones de navidad
2.º TRIMESTRE	UD7	9/01-23/01	14	8/01 Regreso de las vacaciones de navidad 21/01 Excursión al supermercado
	UD8	26/01-9/02	13	30/01 Día de la Paz
	UD9	10/02-24/02	13	11/02 Día de la mujer en la ciencia
	UD10	25/02-11/03	13	
	UD11	12/03-25/03	12	14/03 Día de las matemáticas 27/03 Inicio de la Semana Santa
3.º TRIMESTRE	UD12	8/04-22/04	13	7/04 Regreso de la Semana Santa
	UD13	23/04-8/05	13	23/04 Día del Libro
	UD14	11/05-26/05	12	
	UD15	27/05-9/06	12	10/06 Evaluación final

**Tabla 2.** Cronograma de las celebraciones. Fuente: Elaboración propia.

Este es el horario de la clase en el que se ha basado la estructuración y división de las UDD. Hay momentos en los que dos asignaturas como PE y matemáticas están próximas en el horario y por ese motivo, se establecen las actividades interdisciplinares conjuntas.

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00-9:45	Lengua	Lengua	Mates	Lengua	Mates
9:45-10:30	Tutoría	Música	Social Science	Lengua	Mates
10:30-11:00	RECREO				
11:00-11:45	Social Science	Mates	English	Mates	Lengua
11:45-12:30	English	Natural Science	P.E.	Arts	Música
12:30-15:00	COMEDOR				
15:00-15:45	Mates	English	Lengua	Natural Science	English
15:45-16:30	P.E.	English	Religión/ Valores	English	P.E.

**Figura 2.** Horario lectivo de 4.º EP. Fuente: Elaboración propia.

## 6.2. Distribución de los contenidos

El Decreto 61/2022 estructura los contenidos del área en los siguientes seis bloques:

“Números y operaciones, Medida, Geometría, Álgebra, Estadística y probabilidad y, Actitudes y aprendizaje”.

A continuación, también se resaltan los contenidos de otras áreas que se trabajarán en algunas de las unidades didácticas, siendo estas interdisciplinares.

Unidad Didáctica		Área	Contenidos
1	“Dibujos con doble forma”	Educación Artística	Técnicas bidimensionales y tridimensionales en dibujos y modelados sencillos.
2	“El cordero perdido”	Educación Física	Toma de decisiones: distribución racional del esfuerzo en situaciones motrices individuales. Ubicación en el espacio en situaciones grupales.
		Ciencias de la Naturaleza	Características propias de los animales que permiten su clasificación y diferenciación en subgrupos.
4	“El bucle de los baobabs”	Ciencias de la Naturaleza	Características propias de las plantas que permiten su clasificación en relación con su capacidad adaptativa al medio: obtención de energía (fotosíntesis), relación con el entorno y perpetuación de la especie (reproducción sexual y asexual).
7	“El rey decimal”	Ciencias Sociales	El valor, el control del dinero y los medios de pago.
		Ciencias de la Naturaleza	Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.
9	“La ruta del farolero”	Ciencias Sociales	Conocimiento del espacio. Representación del espacio. Los mapas y otros recursos digitales. Mapas y planos en distintas escalas.
		Inglés	Expresión del espacio: prepositions, prepositional phrases, adverbs of location, position, distance, motion, direction and origin.
13	“El pesado tren del ahorro”	Ciencias Sociales	Estilos de vida adecuados. El consumo y la producción responsable, la movilidad segura y saludable.
		Educación Física	Normas de uso: educación vial para bicicletas, patines y patinetes. Movilidad segura y saludable.

**Tabla 3.** Recopilación de contenidos interdisciplinares. Fuente: Elaboración propia.

Los contenidos que se abordarán en cada una de las unidades didácticas quedan recogidos en las siguientes tablas. En cuanto al bloque F, el reparto se ha realizado siguiendo estos criterios:

Contenido del bloque F	Estrategia/técnica
F.1.1. Aceptación del error.	Estimamos-listos-ya.
F.1.2. Tolerancia a la frustración.	Si no saben continuar un ejercicio: tutoría entre iguales.
F.2. Autonomía y toma de decisiones.	Panel de estrategias para resolver problemas (se añaden estrategias según se vayan viendo más problemas).
F.3. Respeto ante las diferencias individuales.	Lápices al centro.
F.4. Trabajo en equipo.	Compara-contrasto mediante la dinámica <a href="#">1-2-4</a> .
F.5. Reconocimiento de las experiencias de los demás.	<a href="#">Veo- pienso – me pregunto</a> .
F.6. Contribución de las matemáticas.	Cuando la unidad se relaciona con otras áreas.

**Tabla 4.** Criterios para el reparto del bloque F. Fuente: Elaboración propia.

En todas las unidades, además de los contenidos del Decreto 61/2022 relacionados con capítulos del libro de “*El Principito*”, se han incluido contenidos de cálculo mental, basándose en Ortiz (2012), contenidos de resolución de problemas, propuestos por Canals (2010) y Fernández Bravo (2014) y contenidos de Pensamiento Computacional otorgándole relevancia como destacan Navarro y de Sousa (2023) y siguiendo el marco de Brennan y Resnick (2012).

El **color anaranjado** que tienen algunos de los contenidos hace referencia a que es la primera vez que se presentan a los estudiantes. Esto requiere una mención porque determinará la fase del método [CEMA](#) (Fernández Bravo, 2019) en la que se comenzarán a trabajar.

PRIMER TRIMESTRE: Acercamiento a “El Principito”		
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados
1. Dibujos con doble forma	A. Números y operaciones	Cálculo mental: Dobles y mitades.
	C. Geometría	Identificación y clasificación de las figuras de dos y tres dimensiones.
		Construcción de las figuras con materiales.
		Circunferencia y círculo. <b>Relaciones geométricas</b> ajenas a la clase.
	D. Álgebra	Identificación, descripción verbal, representación y predicción a partir de regularidades en una colección de números, figuras o imágenes.
		PC Reglas de juego y secuencias. Experimentación e iteración.
	F. Actitudes y aprendizaje	Trabajo en equipo. Contribución de las matemáticas.
Resolución de problemas: Reformulación del problema a partir del enunciado.		
2. El cordero perdido	A. Números y operaciones	Reconocer qué operaciones simples son útiles. Cálculo mental: Descomposición aditiva.
	B. Medida	Medidas de longitud.
	C. Geometría	Descripción de la posición relativa de objetos en el espacio, con vocabulario geométrico adecuado.
	D. Álgebra	PC Secuencias. Prueba y depuración.
		F. Actitudes y aprendizaje
	Resolución de problemas: Identificación de datos e incógnita.	
3. Los números del asteroide	A. Números y operaciones	Lectura, escritura y representación de números naturales hasta 99.999.
		Composición, descomposición aditiva y aditivo-multiplicativa y recomposición de números
		Identificar el significado y valor posicional de cada cifra estableciendo equivalencias hasta DM.
		Cálculo mental: Redondeo a la decena/centena más cercana.
	D. Álgebra	Ordenar números utilizando los signos “<” y “>”.
		PC <b>Patrones.</b> Reutilización y remezcla.
	E. Estadística y probabilidad	Gráficos estadísticos de la vida cotidiana y estadísticos seleccionando el más conveniente.
F. Actitudes y aprendizaje	Reconocimiento de las experiencias de los demás. Tolerancia a la frustración.	
Resolución de problemas: Selección de información relevante a partir de un enunciado con datos extra.		

Tabla 5. Contenidos sintetizados del 1.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

PRIMER TRIMESTRE: Acercamiento a “El Principito”				
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados		
4. El bucle de los baobabs	A. Números y operaciones	Estrategias de resolución de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números naturales.		
		Numeración romana en la vida cotidiana.		
		Cálculo mental: Agrupaciones repetidas (sumar igual muchas veces).		
	D. Álgebra	PC	Bucles y condicionales.	
			Experimentación e iteración.	
	E. Estadística y probabilidad	Suceso seguro, suceso posible y suceso imposible.		
F. Actitudes y aprendizaje	Autonomía y toma de decisiones.			
	Aceptación del error.			
Resolución de problemas: Comprobación de suficiencia de datos a partir del enunciado.				
5. Datos del atardecer	A. Números y operaciones	Cálculo mental: Resta complementaria.		
	C. Geometría	Descripción verbal e interpretación de movimientos en relación a uno mismo o a otros puntos de referencia, con vocabulario geométrico adecuado.		
	D. Álgebra	PC	Relación < y > y uso de los signos < y > en el campo numérico inferior a 99.999.	
			Eventos y bucles.	
			Abstracción.	
	E. Estadística y probabilidad	Datos cualitativos y cuantitativos en muestras pequeñas mediante calculadora y aplicaciones informáticas sencillas.		
			Frecuencia absoluta.	
F. Actitudes y aprendizaje	Tolerancia a la frustración.			
	Reconocimiento de las experiencias de los demás.			
Resolución de problemas: Representación gráfica.				
6. El planeta pequeño y sus partes	A. Números y operaciones	Fracciones propias e impropias identificando los términos de las fracciones.		
		Divisiones como fracciones.		
		Cálculo mental: Dividir usando mitades y cuartos.		
	B. Medida	Medidas de longitud.		
		Expresión de las mediciones de forma compleja e incompleja.		
	C. Geometría	Cuerpos redondos y sus elementos.		
	D. Álgebra	PC	Instrucciones secuenciales.	
			Reutilización y remezcla.	
F. Actitudes y aprendizaje	Respeto ante las diferencias individuales.			
	Trabajo en equipo.			
Resolución de problemas: Modelización manipulativa.				

Tabla 5. Cont. Contenidos sintetizados del 1.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDO TRIMESTRE: El viaje de “El Principito”				
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados		
7. El rey decimal	A. Números y operaciones	Decimales en contextos cercanos.		
		Identificar el significado y valor posicional en <b>décimas, centésimas y milésimas</b> .		
		Equivalencias entre <b>euros y céntimos de euro</b> .		
		Compra responsable y presupuesto personal.		
		Cálculo mental: Sumar por bloques.		
	D. Álgebra	PC <table border="1"> <tr> <td>Eventos y condicionales.</td> </tr> <tr> <td>Prueba y depuración.</td> </tr> </table>	Eventos y condicionales.	Prueba y depuración.
	Eventos y condicionales.			
Prueba y depuración.				
E. Estadística y probabilidad	Diferencia entre posible y probable.			
F. Actitudes y aprendizaje	Contribución de las matemáticas. Reconocimiento de las experiencias de los demás.			
	Resolución de problemas: Estimación del resultado.			
8. El planeta de las cuentas	A. Números y operaciones	<b>Sumas y restas con decimales</b> .		
		<b>Equivalencias</b> entre DM hasta milésimas.		
		Estimaciones y <b>redondeo a la d, c, m</b> .		
		Aplicación del orden de las operaciones.		
		Cálculo mental: Redondeo y ajuste.		
	D. Álgebra	PC <table border="1"> <tr> <td>Bucles y eventos.</td> </tr> <tr> <td><b>Depuración</b>.</td> </tr> </table>	Bucles y eventos.	<b>Depuración</b> .
	Bucles y eventos.			
<b>Depuración</b> .				
E. Estadística y probabilidad	Comparación gráfica de dos conjuntos de datos.			
F. Actitudes y aprendizaje	Trabajo en equipo. Tolerancia a la frustración.			
	Resolución de problemas: Organización de datos en tabla/lista.			
9. La ruta del farolero	A. Números y operaciones	Cálculo mental: Reparto equitativo.		
	B. Medida	Mediciones con instrumentos y unidades convencionales y no convencionales.		
		Medidas de longitud.		
		<b>Amplitud de ángulo</b> .		
	C. Geometría	Punto, recta, semirecta, segmento, ángulo.		
		<b>Interpretación de itinerarios en planos, utilizando soportes físicos y virtuales</b> .		
		Identificación: traslaciones y simetrías.		
		<b>Generación: simetrías y traslaciones y predicción</b> .		
	D. Álgebra	Proceso pautado de modelización.		
		PC <table border="1"> <tr> <td>Instrucciones secuenciales.</td> </tr> <tr> <td>Abstracción y condicionales.</td> </tr> </table>	Instrucciones secuenciales.	Abstracción y condicionales.
Instrucciones secuenciales.				
Abstracción y condicionales.				
F. Actitudes y aprendizaje	Autonomía y toma de decisiones. Contribución de las matemáticas.			
	Resolución de problemas: Simplificación del problema.			

Tabla 6. Contenidos sintetizados del 2.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

SEGUNDO TRIMESTRE: El viaje de “El Principito”			
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados	
10. La Tierra al cuadrado	A. Números y operaciones	Propiedades de cada una de las operaciones.	
		Cálculo mental: Descomposición multiplicativa.	
	C. Geometría	Polígonos.	
		Perímetro y <b>área (superficie)</b> .	
		Cálculo de perímetros de figuras planas.	
	D. Álgebra	PC	Abstracción.
			Reutilización y remezcla.
F. Actitudes y aprendizaje		Aceptación del error. Tolerancia a la frustración.	
		Resolución de problemas: Descomposición en preguntas a partir de la pregunta final.	
11. Formas del desierto	A. Números y operaciones	Cálculo mental: Multiplicar y dividir por 10, 100...	
	B. Medida	<b>Volumen.</b>	
	C. Geometría	Poliedros.	
		Propiedades de figuras geométricas de dos y tres dimensiones: exploración con materiales manipulables y herramientas digitales.	
	D. Álgebra	PC	Patrones y bucles.
			Experimentación e iteración.
	E. Estadística y probabilidad		<b>Moda</b> Formulación de conjeturas a partir de los datos.
	F. Actitudes y aprendizaje		Contribución de las matemáticas.
		Reconocimiento de las experiencias de los demás.	
		Resolución de problemas: Construcción de una expresión/operación a partir de la situación descrita.	

Tabla 6. Cont. Contenidos sintetizados del 2.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

TERCER TRIMESTRE: La solución a el misterio de “El Principito”			
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados	
12. Las dudas del zorro	A. Números y operaciones	Comparar, ordenar y <b>equivalencias entre fracciones y números decimales.</b>	
		Relaciones entre operaciones.	
		Cálculo mental: Multiplicar por 5 y 25.	
	B. Medida		Medida del tiempo.
	D. Álgebra	PC	Bucles, condicionales y eventos.
			Experimentación e iteración.
	E. Estadística y probabilidad		Formulación de conjeturas a partir de los datos.
			Comparación de la probabilidad de dos sucesos.
F. Actitudes y aprendizaje		Respeto ante las diferencias individuales.	
		Autonomía y toma de decisiones.	
		Resolución de problemas: Resolución a partir del resultado.	

Tabla 7. Contenidos sintetizados del 3.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

TERCER TRIMESTRE: La solución a el misterio de “El Principito”			
Unidad didáctica	Bloque de contenidos	Contenidos seleccionados	
13. El pesado tren del ahorro	A. Números y operaciones	Planificación de ingresos y gastos. Cálculo mental: Multiplicar/dividir por 4 o 8.	
	B. Medida	Medidas de masa.	
	C. Geometría	Modelos geométricos en la resolución de problemas relacionados con los otros bloques.	
	D. Álgebra	PC	Paralelismo y eventos.
			Abstracción.
	F. Actitudes y aprendizaje		Trabajo en equipo.
			Contribución de las matemáticas.
		Resolución de problemas: Verificación y corrección a partir de una solución propuesta.	
14. El pozo de los litros	A. Números y operaciones	Cálculo mental: Suma y resta de fracciones con el mismo denominador.	
	B. Medida	Medidas de capacidad.	
	D. Álgebra	PC	Relaciones de igualdad y desigualdad y uso de los signos = y $\neq$ en números decimales.
			Condicionales y bucles.
			Prueba y depuración.
	F. Actitudes y aprendizaje		Reconocimiento de las experiencias de los demás.
Autonomía y toma de decisiones.			
		Resolución de problemas: Elección y comparación de estrategias a partir de un mismo problema.	
15. ¿Qué le pasó a la rosa?	A. Números y operaciones	Sumas y restas con fracciones con distintos denominadores.	
		Cálculo mental: Quitar la coma en los decimales para operar y volver a colocarla.	
	D. Álgebra	PC	Igualdad como expresión de una relación de equivalencia entre dos elementos y obtención de datos sencillos desconocidos (representados por medio de un símbolo).
			integración de todos los conceptos.
	E. Estadística y probabilidad		Probabilidad como medida de la incertidumbre.
	F. Actitudes y aprendizaje		Tolerancia a la frustración.
Aceptación del error.			
		Resolución de problemas: Redacción de problemas/preguntas a partir de una expresión o resultado.	

Tabla 7. Cont. Contenidos sintetizados del 3.º trimestre. Fuente: Elaboración propia.

### 6.3. Tablas unidades didácticas

En este apartado se presentan las tablas de cada UD. En el [Anexo 4.1.](#) se encuentra la correspondencia entre los códigos alfanuméricos y los contenidos de cada uno de los bloques. Además, en el [Anexo 4.3.](#) se muestra la relación entre cada competencia

específica con los criterios de evaluación y los contenidos relacionados para facilitar la asignación en las UDD.

1. DIBUJOS CON DOBLE FORMA			
Fecha: 10-24 septiembre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
Unidad inicial centrada en <b>Enunciar</b> : nombrar y describir figuras, círculo/circunferencia, patrones y reglas del juego, incorporando como novedad las relaciones geométricas. <b>Memorizar</b> : automatizar dobles/mitades y afianzar criterios y lenguaje geométrico.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	En esta unidad el alumnado se convierte en “detective de formas”. A partir del capítulo I del libro de “ <i>El Principito</i> ”, comprueba que un dibujo puede “engañar” y necesita explicaciones geométricas, construye y describe figuras para explicar qué ve ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Juego de clasificación/adivinanza de figuras 2D/3D con reglas y secuencias, acompañado de las construcciones que justifican el “dibujo con doble forma”.		
<b>Concreción curricular</b>			
<u><b>Objetivos de etapa</b></u> B, E, F, G, I, J	<u><b>Objetivos programación</b></u> 6, 7, 12, 13, 14, 19, 26, 27	<u><b>Competencias específicas</b></u> 3, 4, 5, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar, clasificar y construir figuras 2D y 3D.</li> <li>Reconocer y trazar circunferencia y círculo.</li> <li>Desarrollar la estrategia de cálculo mental de dobles y mitades.</li> <li>Identificar, describir y continuar patrones, prediciendo el elemento siguiente y representando la regla de forma verbal y/o gráfica.</li> <li>Diseñar un juego matemático de clasificación y adivinanza de figuras, estableciendo reglas claras, condiciones de victoria y secuencias de acciones.</li> <li>Experimentar e iterar sobre el juego, detectando errores.</li> <li>Reformular problemas a partir de un enunciado.</li> <li>Trabajar cooperativamente y valorar la contribución de las matemáticas.</li> </ol>			
<u><b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b></u>	<u><b>Criterios de evaluación</b></u>	<u><b>Contenidos</b></u>	
STEM1	2.2.	(A.11.)	
CCL1, STEM1, CD5, CE3	3.1.	(D.1.)	
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.1.) y (D.6.2.)	
STEM1, STEM3, CD3	5.2.	(C.1.1.), (C.1.2.), (C.12.) y (F.6.)	
STEM2, STEM4	6.1.	(C.2.) y (C.3.3.)	
CPSAA1, CPSAA3	8.1. y 8.2.	(F.4.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Reformulación del problema a partir del enunciado.		
<b>Pensamiento computacional<sup>7</sup></b>	Experimentación e iteración.		
<b>Interdisciplinariedad</b>	Educación Artística	Técnicas bidimensionales y tridimensionales en dibujos y modelados sencillos.	

**Tabla 8.** Ficha 1. DIBUJOS CON DOBLE FORMA. Fuente: Elaboración propia.

<sup>7</sup> Además de los contenidos del Pensamiento Computacional del bloque D, se ha considerado oportuno añadir elementos del Pensamiento Computacional que se incluyen en el marco en el que se desarrolla la propuesta.

<b>2. EL CORDERO PERDIDO</b>			
Fecha: 25 de septiembre – 10 de octubre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	15
<b>Justificación de la unidad</b>			
Como segunda unidad, se centra en <b>Memorizar</b> los contenidos y en <b>Aplicar</b> esos aprendizajes. El título refuerza la necesidad de orientarse y decidir con eficacia, además de la distribución del esfuerzo y la ubicación espacial en Educación Física, así como el cuidado y conocimiento de los animales aprovechando la salida a la granja escuela y la relación con Ciencias de la Naturaleza.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir de la avería en el desierto, el alumnado resuelve retos reales: organizar el agua de ocho días, representar “mil millas” y describir la posición de la caja con vocabulario espacial. Además, diseña una secuencia de pasos que pueda probar y corregir conectándolo con la toma de decisiones en Educación Física ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Plan de supervivencia del cordero perdido: mapa/esquema con distancias y posiciones + reparto de agua + algoritmo paso a paso probado y depurado.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> B, E, F, G, I, K, L	<b>Objetivos programación</b> 1, 2, 3, 9, 10, 12, 13, 25	<b>Competencias específicas</b> 1, 2, 4, 5, 7	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar los datos y la incógnita en situaciones contextualizadas.</li> <li>2. Seleccionar y justificar qué operaciones simples resultan útiles para resolver problemas del contexto.</li> <li>3. Aplicar la descomposición aditiva como estrategia de cálculo mental.</li> <li>4. Medir, estimar y comparar longitudes, usando unidades e instrumentos.</li> <li>5. Describir la posición relativa de objetos en el espacio utilizando vocabulario geométrico preciso.</li> <li>6. Crear y seguir secuencias de pasos para resolver una tarea.</li> <li>7. Depurar un plan: detectar errores, modificarlos y volver a comprobarlos.</li> <li>8. Trabajar con autonomía y aceptación del error y comunicando de forma respetuosa las decisiones y estrategias empleadas.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1, STEM2, CE1	1.1.	(A.12.), (B.2.1.), (B.4.1.) y (B.5.1.)	
STEM1	2.1.	(A.9.1.), (B.3.) y (B.6.1.)	
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.2.)	
STEM1, STEM3	5.2.	(A.12.), (B.2.1.) y (C.5.)	
CPSAA4, CPSAA5, CE3	7.1.	(F.1.1.) y (F.2.)	
CPSAA4	7.2.	(F.1.1.)	
<b>Resolución de problemas</b>		Identificación de datos e incógnita.	
<b>Pensamiento computacional</b>		Prueba y depuración.	
<b>Interdisciplinariedad</b>	Educación Física	Toma de decisiones: distribución racional del esfuerzo. Ubicación en el espacio en situaciones grupales.	
	Ciencias de la Naturaleza	Características propias de los animales que permiten su clasificación.	

**Tabla 9.** Ficha 2. EL CORDERO PERDIDO. Fuente: Elaboración propia.

3. LOS NÚMEROS DEL ASTEROIDE			
Fecha: 14-28 de octubre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En la <b>fase de Comprender</b> , los patrones (contenido nuevo) se introducen como contenido nuevo: el alumnado explora regularidades en colecciones de números y detecta qué cambia y qué se repite al comparar cifras del texto. En <b>Enunciar</b> , verbaliza y representa el patrón, justifica el orden (<, >), el redondeo y la elección del gráfico, conectando con el título “Los números del asteroide”, que pone el foco en cómo las cifras describen y convencen a las personas mayores.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir de los números del capítulo (3251, B612, 1909, 1920...), el alumnado interpreta qué información aportan las cifras, lee/escribe y descompone números hasta 99.999, los ordena y los redondea para comparar “planetas”. Con esos datos, busca <b>patrones</b> , selecciona la información relevante (descartando datos extra) y decide qué gráfico es el más adecuado para representarla ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Informe del asteroide: <b>tabla de datos + ordenación/redondeo + patrón explicado + gráfico elegido</b> para presentar las cifras del capítulo.		
<b>Concreción curricular</b>			
<u><b>Objetivos de etapa</b></u> B, D, E, G, J	<u><b>Objetivos programación</b></u> 3, 6, 12, 15, 16, 17, 19, 28	<u><b>Competencias específicas</b></u> 1, 2, 3, 6, 7, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Leer, escribir y representar números naturales hasta 99.999.</li> <li>Comprender y explicar el valor posicional de las cifras (U, D, C, UM, DM), estableciendo equivalencias.</li> <li>Componer y descomponer números hasta 99.999 de forma aditiva y aditivo-multiplicativa.</li> <li>Comparar y ordenar números utilizando correctamente los signos &lt;, &gt; y =.</li> <li>Aplicar estrategias de cálculo mental mediante redondeo a la decena y centena.</li> <li>Identificar, describir y continuar patrones numéricos formulando la regla de manera verbal y/o con ejemplos.</li> <li>Diseñar pequeñas investigaciones con cifras, seleccionando qué datos son necesarios y cuáles sobran según la pregunta planteada.</li> <li>Elegir y elaborar el gráfico más adecuado para representar los datos recogidos.</li> <li>Desarrollar una actitud positiva ante el error, mostrando tolerancia a la frustración, aceptando aportaciones del grupo y reconociendo las experiencias de los demás.</li> </ol>			
<u><b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b></u>	<u><b>Criterios de evaluación</b></u>	<u><b>Contenidos</b></u>	
STEM4	1.2.	(A.7.1.), (A.7.2.) y (E.3.)	
STEM1, CPSAA5, CE3	2.1.	(A.7.2.) y (A.9.1.)	
CCL1, STEM1, CD5	3.1.	(D.6.4.)	
CCL1, STEM4	6.1.	(A.4.1.), (D.5.) y (E.1.)	
CPSAA1, CPSAA5, CE2	7.1.	(F.1.2.)	
CCL5, CP3, CPSAA3, CC3	8.1.	(F.5.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Selección de información relevante a partir de un enunciado con datos extra.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Reutilización y remezcla.		

**Tabla 10.** Ficha 3. LOS NÚMEROS DEL ASTEROIDE. Fuente: Elaboración propia.

4. EL BUCLE DE LOS BAOBABS			
Fecha: 29 de octubre -14 de noviembre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	14
<b>Justificación de la unidad</b>			
En la fase de <b>Comprender</b> del método CEMA, se introducen como novedad la <b>numeración romana</b> y los <b>bucles/condicionales</b> , vinculándolos al crecimiento de los baobabs (semillas–reproducción–expansión); aprovechamos <b>Halloween</b> con un reto “planeta embrujado”: instrucciones <b>SI/ENTONCES</b> y bucles para “cazar” baobabs, leer pistas en romano y decidir si sucesos son seguro/posible/imposible. En <b>Enunciar</b> , el alumnado verbaliza y representa las reglas del programa y justifica sus cálculos (agrupaciones repetidas y operaciones) y sus clasificaciones, dando sentido al título “El bucle de los baobabs” como acción repetida que evita la catástrofe.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir del “drama de los baobabs”, el alumnado calcula cómo crecen si no se arrancan, usando agrupaciones repetidas y estrategias con las cuatro operaciones, y reconoce números romanos en contextos cercanos. Después diseña un “programa” de limpieza con <b>bucles</b> y reglas <b>SI/ENTONCES</b> , y clasifica situaciones del planeta como seguras/posibles/imposibles, conectándolo con la reproducción y crecimiento de las plantas en Ciencias de la Naturaleza ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Juego de mesa Caza-baobabs</b> : tablero con turnos en <b>romano</b> , cartas de <b>condicionales</b> y casillas de <b>bucle</b> , donde se resuelven cálculos para arrancar baobabs.		
<b>Concreción curricular</b>			
<u><b>Objetivos de etapa</b></u> B, E, F, G, H, I, M	<u><b>Objetivos programación</b></u> 4, 9, 12, 13, 18, 19, 20, 28	<u><b>Competencias específicas</b></u> 2, 3, 4, 6, 7	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Identificar en los problemas los datos, la pregunta y la incógnita.</li> <li>Seleccionar y justificar la operación más adecuada.</li> <li>Calcular cantidades mediante agrupaciones repetidas.</li> <li>Identificar, leer y escribir números romanos de uso cotidiano.</li> <li>Diseñar un “programa de limpieza” empleando condicionales SI/ENTONCES y bucles.</li> <li>Clasificar situaciones del planeta como suceso seguro, posible o imposible.</li> <li>Trabajar de forma autónoma y aceptar el error como parte del aprendizaje.</li> </ol>			
<u><b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b></u>	<u><b>Criterios de evaluación</b></u>	<u><b>Contenidos</b></u>	
STEM1, CPSAA5	2.1.	(A.9.1.) y (A.14.1.)	
STEM1, CD3	3.2.	(A.3.) y (A.14.1.)	
STEM3, CD5	4.1.	(D.6.3.)	
CCL1	6.1.	(E.7.)	
CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5	7.1.	(F.1.1.) y (F.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Comprobación de suficiencia de datos a partir del enunciado.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Condicionales, experimentación e iteración.		
<b>Interdisciplinariedad</b>	Ciencias de la Naturaleza	Características propias de las plantas que permiten su clasificación en relación con su capacidad adaptativa al medio.	

Tabla 11. Ficha 4. EL BUCLE DE LOS BAOBABS. Fuente: Elaboración propia.

5. DATOS DEL ATARDECER			
Fecha: 17 de noviembre -14 de noviembre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	14
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender</b> , se introduce como novedad el trabajo con <b>datos cuantitativos y frecuencia absoluta</b> , interpretando qué significa 43 veces y cómo se traduce a registros, conteos y comparaciones (<, >). En <b>Enunciar</b> , el alumnado expresa con precisión los movimientos y el vocabulario espacial, explica el tipo de dato, la frecuencia y el gráfico elegido.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir de las 43 puestas de sol, el alumnado describe y representa movimientos para buscar el atardecer usando vocabulario geométrico y referencias. Después registra las puestas de sol en una tabla, distingue datos cualitativos/cuantitativos y construye un gráfico con su frecuencia absoluta, creando un programa simple con eventos y bucles para contarlas ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Diario del atardecer con las secuencias de movimientos, tabla de datos, gráfico con frecuencias absolutas y programa que cuenta puestas de sol.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> B, C, E, G, J	<b>Objetivos programación</b> 11, 12, 13, 17, 19, 26, 28	<b>Competencias específicas</b> 1, 2, 4, 6, 7, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describir movimientos utilizando vocabulario geométrico preciso.</li> <li>2. Interpretar y representar secuencias de desplazamientos mediante flechas, recorridos en cuadrícula.</li> <li>3. Registrar las puestas de sol en una tabla de datos.</li> <li>4. Distinguir y justificar si los datos recogidos son cualitativos o cuantitativos.</li> <li>5. Calcular la frecuencia absoluta de cada valor.</li> <li>6. Elegir y construir el gráfico más adecuado para representar las frecuencias.</li> <li>7. Interpretar tablas y gráficos para responder a preguntas de lectura y comparación.</li> <li>8. Comparar y ordenar cantidades usando correctamente los signos &lt; y &gt;.</li> <li>9. Crear y depurar un programa con eventos y bucles para contar puestas de sol.</li> <li>10. Mostrar tolerancia a la frustración y respeto por las experiencias del grupo al trabajar en equipo: revisar el trabajo tras feedback y reconocer al menos una aportación de un compañero que haya ayudado a mejorar la tarea.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM2, CD2, CE1	1.1.	(E.2.1) y (E.2.2)	
STEM1	2.1.	(A.9.1.)	
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.3.)	
CCL1, STEM4, CCEC4	6.1. y 6.2.	(C.6.), (D.5.) y (E.2.3.)	
CPSAA1, CPSAA5, CE3	7.1.	(F.1.2.)	
CCL5, CP3, CPSAA3	8.1.	(F.5.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Representación gráfica.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Eventos, bucles y abstracción.		

Tabla 12. Ficha 5. DATOS DEL ATARDECER. Fuente: Elaboración propia.

6. EL PLANETA PEQUEÑO Y SUS PARTES			
Fecha: 3-18 de diciembre			
<b>Trimestre</b>	1º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender</b> , se introducen como novedad las <b>fracciones impropias</b> y la <b>expresión de medidas complejas/incomplejas</b> , dándoles sentido al repartir cuidados y construir con precisión. En <b>Enunciar</b> , el alumnado explica sus repartos (fracción ↔ división), justifica medidas y redacta instrucciones claras y flexibles, respetando que cada “flor” puede necesitar algo diferente.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	En el planeta pequeño, la clase organiza los cuidados de la flor repartiendo tareas en <b>mitades y cuartos</b> , y escribiéndolas como <b>fracciones/divisiones</b> (incluidas impropias) mediante instrucciones secuenciales. Además, diseña y construye una campana de cristal (fanal) con cuerpos redondos, midiendo longitudes y registrando medidas en forma <b>simple y compuesta</b> ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Receta matemática de riego</b> con <b>instrucciones secuenciales</b> donde cada dosis se expresa como fracción/división y se comprueba con mitades/cuartos.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> B, C, D, E, G, L	<b>Objetivos programación</b> 6, 7, 8, 12, 21, 25, 26, 27	<b>Competencias específicas</b> 1, 2, 4, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar fracciones propias e impropias y señalar sus términos.</li> <li>2. Representar una misma cantidad como fracción y como división.</li> <li>3. Repartir cuidados en mitades y cuartos y calcular mentalmente divisiones sencillas.</li> <li>4. Resolver problemas de reparto con fracciones y verificar la solución mediante estimación, recomposición o comparación con la unidad.</li> <li>5. Medir longitudes para diseñar el fanal con unidades convencionales.</li> <li>6. Expresar una misma medición en forma compleja y en forma incompleja.</li> <li>7. Reconocer cuerpos redondos y describir sus elementos en el diseño del fanal.</li> <li>8. Diseñar y construir un fanal (maqueta o prototipo).</li> <li>9. Redactar instrucciones secuenciales para el cuidado de la flor, incorporando dosis como fracciones/divisiones.</li> <li>10. Colaborar en equipo, respetar que cada “flor” puede necesitar cuidados diferentes.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1, STEM2, STEM4, CE1, CE3	1.1.	(B.1.1.), (B.2.1.) y (B.5.1.)	
	1.2.	(A.8.1), (A.8.2.) y (A.16.)	
STEM2, CPSAA4, CE3	2.1.	(A.9.2.), (A.11.) y (B.6.1.)	
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.2.)	
CCL3, STEM4, CD5, CE3	6.1.	(B.4.2.) y (C.3.4.)	
CP3, STEM3, CPSAA3, CC3	8.1.	(F.3.) y (F.4.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Modelización manipulativa.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Reutilización y remezcla.		

**Tabla 13.** Ficha 6. EL PLANETA PEQUEÑO Y SUS PARTES. Fuente: Elaboración propia.

7. EL REY DECIMAL		
Fecha: 9-23 de enero		
<b>Trimestre</b>	2º	<b>N.º sesiones</b> 14
<b>Justificación de la unidad</b>		
En <b>Comprender</b> , se introducen como novedad los <b>decimales</b> y la equivalencia <b>euros-céntimos</b> , trabajándolos primero en el aula; en <b>Memorizar</b> , se consolidan sumar por bloques, estimación y rutinas de PC mediante práctica y depuración del juego. La <b>visita al supermercado (penúltimo día)</b> se usa para <b>Aplicar</b> lo aprendido en un contexto real de control del dinero (C. Sociales) y completar el registro final de compra.		
<b>Situación de aprendizaje</b>	Tras leer el capítulo del <b>rey</b> y del <b>vanidoso</b> , el alumnado crea una tienda del rey trabajando <b>decimales</b> y equivalencias <b>euros-céntimos</b> para fijar precios, estimar y calcular, y elaborar una sección de <b>posible/probable</b> sobre lo que puede ocurrir en la compra. Como cierre, prepara un <b>anuncio</b> donde explica los precios y decisiones y termina mostrando el <b>Juego del Sombrero del Vanidoso</b> , diseñado con reglas y probado/depurado ( <a href="#">Anexo 2</a> ).	
<b>Producto final</b>	Anuncio de la tienda: presentación breve explicando precios, sección probable/posible y cierre con juego del vanidoso.	
<b>Concreción curricular</b>		
<b>Objetivos de etapa</b> C, E, F, G, H, I, J	<b>Objetivos programación</b> 1, 5, 12, 13, 14, 23, 24, 28	<b>Competencias específicas</b> 2, 3, 5, 8
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer y escribir precios con decimales en contextos cercanos.</li> <li>2. Identificar el valor posicional de un decimal (décimas, centésimas y milésimas).</li> <li>3. Convertir cantidades entre euros y céntimos.</li> <li>4. Sumar precios utilizando cálculo mental por bloques (euros por un lado y céntimos por otro).</li> <li>5. Estimar el coste total de una compra y comparar la estimación con el resultado.</li> <li>6. Diseñar reglas para el “Juego del Vanidoso” con eventos y condicionales.</li> <li>7. Probar y depurar el juego detectando fallos y realizar mejoras tras una iteración.</li> <li>8. Distinguir entre posible y probable.</li> <li>9. Reconocer aportaciones de los compañeros durante el diseño de la tienda y el juego.</li> <li>10. Explicar cómo las matemáticas ayudan a tomar decisiones con dinero y a evitar errores.</li> </ol>		
<b>Descriptor operativo del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
STEM1	2.1.	(A.9.1.)
STEM1, CD3, CD5, CE3	3.2.	(A.21.2), (A.21.3.) y (A.22.)
STEM1, STEM3, CD3	5.2.	(A.4.2.), (A.5.), (E.8.) y (F.6.)
CCL5, CPSAA3, CC3	8.1.	(F.5.)
<b>Resolución de problemas</b>	Estimación del resultado.	
<b>Pensamiento computacional</b>	Eventos y condicionales. Prueba y depuración.	
<b>Interdisciplinariedad</b>	Ciencias Sociales	El valor, el control del dinero y los medios de pago.
	Ciencias de la Naturaleza	Fases de los proyectos de diseño: diseño, prototipado, prueba y comunicación.

**Tabla 14** Ficha 7. EL REY DECIMAL. Fuente: Elaboración propia.

8. EL PLANETA DE LAS CUENTAS			
Fecha: 26 de enero – 9 de febrero			
<b>Trimestre</b>	2º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender</b> , se introducen como novedad las <b>operaciones con decimales</b> , el <b>redondeo</b> y la <b>estimación</b> , conectándolos con la idea del capítulo: contar con sentido y no solo “poseer números”. En <b>Enunciar y Memorizar</b> , el alumnado consolida el registro ordenado (tablas/listas), la comunicación de procedimientos y la lectura de gráficos; el <b>Día de la Paz</b> se aprovecha para reflexionar sobre un reparto justo y responsable de recursos (decisiones sin “acumular por acumular”).			
<b>Situación de aprendizaje</b>	La clase se convierte en “contadora de estrellas” como el hombre de negocios: registra cantidades con <b>decimales</b> , las ordena y comprueba con tablas/listas, y compara conjuntos mediante un <b>gráfico</b> para ver si cuadran. Para ser exactos, practican <b>operaciones con decimales, estimaciones y redondeo</b> sin perder el sentido del número ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Informe de contabilidad estelar:</b> una tabla o lista con recuentos en decimales, los cálculos con estimación y redondeo explicados, y un gráfico comparativo para comprobar si los números “cuadran”.		
<b>Concreción curricular</b>			
<u><b>Objetivos de etapa</b></u> B, E, G, I, J	<u><b>Objetivos programación</b></u> 2, 4, 5, 6, 11, 23, 24, 28	<u><b>Competencias específicas</b></u> 2, 3, 4, 6, 7, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer y escribir cantidades con decimales, identificando DM hasta milésimas.</li> <li>2. Establecer el valor posicional para componer y descomponer números.</li> <li>3. Sumar y restar números decimales en situaciones de “contabilidad estelar”.</li> <li>4. Aplicar el orden de las operaciones en cálculos con decimales y justificar por qué se resuelven primero unas operaciones y luego otras.</li> <li>5. Estimar resultados de operaciones con decimales mediante redondeo y ajuste.</li> <li>6. Redondear números decimales a la décima, centésima y milésima, explicando qué cifra determina el redondeo y cómo cambia el valor aproximado.</li> <li>7. Organizar recuentos y cálculos en una tabla o lista.</li> <li>8. Comparar dos conjuntos de datos mediante un gráfico adecuado.</li> <li>9. Crear y depurar un procedimiento de conteo con eventos y bucles, detectando fallos y realizando al menos una corrección tras la prueba.</li> <li>10. Trabajar en equipo con autonomía, mostrar tolerancia a la frustración ante errores y revisar el trabajo para mejorar la precisión de los resultados.</li> </ol>			
<u><b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b></u>	<u><b>Criterios de evaluación</b></u>	<u><b>Contenidos</b></u>	
STEM1, CPSAA5, CE3	2.2.	(A.6.1.), (A.6.2.), (A.9.1.) y (A.15.)	
	2.3.	(A.6.2.) y (A.17.)	
CCL1, STEM1, CE3	3.1.	(E.5.)	
STEM1, STEM3, CD5, CE3	4.1.	(D.6.3.)	
CCL1, CD1	6.1.	(A.18.1.) y (A.18.2.)	
CPSAA1, CPSAA5, CE2	7.2.	(F.1.2.)	
CPSAA1, CPSAA3	8.1. y 8.2.	(F.4.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Organización de datos en tabla/lista.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Eventos y depuración.		

Tabla 15. Ficha 8. EL PLANETA DE LAS CUENTAS. Fuente: Elaboración propia.

9. LA RUTA DEL FAROLERO			
Fecha: 10-24 de febrero			
<b>Trimestre</b>	2º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender/Enunciar</b> , se introducen los contenidos nuevos conectándolos con la representación del espacio (C. Sociales) y el lenguaje espacial en inglés (“ <i>Treasure map</i> ”). En <b>Memorizar/Aplicar</b> el alumnado explica con precisión medidas, direcciones y condiciones del programa, y aprovechamos el <b>Día de la Mujer y la Ciencia</b> para visibilizar cartógrafas que han transformado la forma de medir y representar el mundo.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir del farolero y el geógrafo, el alumnado crea instrucciones repetidas para ayudar en la consigna y reparte el recorrido del planeta en partes iguales, representándolo con <b>puntos, segmentos y ángulos</b> . Después mide longitudes, interpreta itinerarios en planos y genera <b>simetrías/traslaciones</b> para construir un mapa ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Mapa</b> del planeta usando <b>direcciones</b> en inglés y español, incluyendo <b>medidas reales, puntos/segmentos y ángulos de giro</b> . Se completa con una <b>tarjeta “Women in Science”</b> donde se explica qué parte del mapa se relaciona con su trabajo.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> D, E, F, G, H, I, J, N	<b>Objetivos programación</b> 2, 6, 11, 12, 13, 14, 25, 26	<b>Competencias específicas</b> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Partir una cantidad de tiempo o recorrido en partes iguales.</li> <li>Representar el recorrido y la consigna mediante secuencias y SI/ENTONCES.</li> <li>Medir longitudes con instrumentos y registrar los resultados.</li> <li>Estimar y comprobar medidas de longitud en contextos reales del aula o del patio.</li> <li>Identificar y dibujar punto, recta, semirrecta, segmento y ángulo.</li> <li>Medir y representar la amplitud de ángulos de giro en un itinerario.</li> <li>Interpretar itinerarios en planos y describir rutas usando referencias espaciales.</li> <li>Aplicar traslaciones y simetrías para generar y predecir recorridos o figuras.</li> <li>Modelizar una situación del planeta siguiendo un proceso pautado.</li> <li>Trabajar con autonomía reconociendo las aportaciones de mujeres científicas.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM2, CD2, CE1, CE3	1.1.	(B.1.1.), (B.1.4.), (B.2.1.) y (B.5.1.)	
STEM1, CE3	2.1.	(A.11.), (B.3.), (B.6.1.) y (D.2.)	
CCL1, STEM2, CD3	3.1.	(C.3.5.), (C.8.) y (C.9.)	
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.2.) y (D.6.5.)	
STEM1, STEM3, CD5	5.2.	(C.7.) y (F.6.)	
CCL3, STEM4, CD5, CCEC4	6.1.	(B.4.2.) y (C.3.1.)	
CPSAA4, CPSAA5, CE3	7.1.	(F.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Simplificación del problema a partir de un caso fácil.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Abstracción y condicionales.		
<b>Interdisciplinariedad</b>	Ciencias sociales	Conocimiento del espacio. Representación del espacio. Mapas y planos en distintas escalas.	
	Inglés	Expresión del espacio: prepositions, prepositional phrases, adverbs of location.	

Tabla 16. Ficha 9. LA RUTA DEL FAROLERO. Fuente: Elaboración propia.

10. LA TIERRA AL CUADRADO			
Fecha: 25 de febrero – 11 de marzo			
<b>Trimestre</b>	2º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender</b> , se introduce como novedad el <b>área</b> (superficie) dando sentido al “haz el cálculo” del texto: entender qué mide la superficie y cómo se obtiene descomponiendo figuras. El resto se trabaja en <b>Memorizar y Aplicar</b> (propiedades de operaciones, descomposición multiplicativa, perímetros), para resolver la afirmación del capítulo con un plan de pasos reutilizable y sin frustrarse ante los errores.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	La clase investiga la afirmación del capítulo: si “dos mil millones de personas” caben en una plaza de <b>30 km × 30 km</b> , construyendo y descomponiendo “la plaza al cuadrado” con <b>polígonos</b> y cálculos de <b>perímetro y superficie</b> . Para demostrarlo, convierte la gran pregunta en preguntas, usa descomposición multiplicativa y reutiliza estrategias, aceptando el error como parte del proceso ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Dossier “La Tierra al cuadrado”: plano/polígono de la plaza, cálculo de <b>área y perímetro</b> , reparto del espacio por grupos y explicación paso a paso del razonamiento.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> A, B, D, E, G	<b>Objetivos programación</b> 1, 2, 4, 6, 9, 18, 19, 26	<b>Competencias específicas</b> 2, 5, 6, 7	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar la pregunta del texto e identificar qué magnitudes se necesitan para comprobar la afirmación (superficie, reparto y personas por grupo).</li> <li>2. Calcular mentalmente productos mediante descomposición multiplicativa.</li> <li>3. Aplicar propiedades de las operaciones (conmutativa, asociativa, distributiva) para simplificar cálculos y justificar transformaciones equivalentes.</li> <li>4. Dibujar y construir polígonos que representen la “plaza al cuadrado” y sus descomposiciones.</li> <li>5. Calcular el perímetro de figuras planas.</li> <li>6. Calcular el área/superficie de cuadrados y rectángulos y obtener el área total de figuras compuestas mediante descomposición y suma de áreas parciales.</li> <li>7. Repartir la superficie total en “grupos” (personas por zona) y calcular cuánto espacio correspondería a cada grupo o persona, interpretando el resultado.</li> <li>8. Elaborar un plan de resolución descomponiendo la pregunta final en preguntas, reutilizar estrategias ya usadas y corregir el procedimiento tras detectar un error.</li> <li>9. Aceptar el error como parte del aprendizaje, mostrar tolerancia a la frustración.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1, CPSAA5	2.2.	(A.7.2.) y (A.11.)	
STEM3	5.1.	(A.7.2.) y (A.14.2.)	
	5.2.	(C.10.)	
CCL3, STEM2, STEM4	6.1.	(C.3.2.), (C.3.6.) y (C.3.7.)	
CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3	7.2.	(F.1.1.) y (F.1.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Descomposición en preguntas a partir de la pregunta final.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Abstracción, reutilización y remezcla.		

Tabla 17. Ficha 10. LA TIERRA AL CUADRADO. Fuente: Elaboración propia.

11. FORMAS DEL DESIERTO			
Fecha: 12 – 25 de marzo			
<b>Trimestre</b>	2º	<b>N.º sesiones</b>	12
<b>Justificación de la unidad</b>			
Al ser la última UD del trimestre, coincidiendo con el <b>Día de las Matemáticas</b> se da protagonismo a los contenidos nuevos en <b>Comprender: volumen y moda</b> . El resto se trabaja en <b>Enunciar y Memorizar</b> : multiplicar/dividir por 10 y 100, describir propiedades de figuras 2D/3D y expresar patrones con bucles, conectando el título “Formas del desierto” con un paisaje de figuras que se repiten como el eco del relato.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	En el “desierto” del capítulo, el alumnado actúa como constructor: crea un paisaje con <b>poliedros</b> , calcula cómo varían al multiplicar y dividir por <b>10 y 100</b> , y compara qué formas <b>ocupan más</b> introduciendo el concepto de <b>volumen</b> . A la vez diseña un “eco matemático” como patrón que se repite y recoge datos, halla la <b>moda</b> y justifica qué forma aparece más en su desierto ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Desierto de formas: maqueta con poliedros y torres, registro de cálculos $\times 10/\times 100$ , explicación del patrón “eco” y gráfico sencillo con la moda del grupo.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> C, E, G, I, J	<b>Objetivos programación</b> 6, 9, 12, 13, 19, 26, 27, 28	<b>Competencias específicas</b> 2, 3, 4, 5, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Multiplicar y dividir números naturales por 10 y 100 mentalmente.</li> <li>Construir torres y “paisajes” con poliedros.</li> <li>Identificar y describir poliedros en la maqueta (caras, aristas y vértices).</li> <li>Explorar y clasificar figuras 2D y 3D mediante materiales manipulables y herramientas digitales.</li> <li>Introducir y estimar el volumen como “espacio que ocupa” una forma, y comparar qué poliedros ocupan más o menos usando unidades no convencionales.</li> <li>Medir o calcular volúmenes sencillos en construcciones con cubos/unidades.</li> <li>Crear un “eco matemático” diseñando un patrón repetitivo con bucles.</li> <li>Probar, detectar errores e iterar sobre el patrón “eco” hasta mejorarlo.</li> <li>Recoger y organizar datos del grupo y hallar la moda.</li> <li>Construir la expresión u operación adecuada a partir de una situación del proyecto.</li> <li>Reconocer las aportaciones de los compañeros valorando cómo las matemáticas ayudan a describir y comprender el “desierto” de formas.</li> </ol>			
<b>Descriptor operativo del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1	2.2.	(A.11.)	
CCL1, STEM2, CD3, CE3	3.1.	(C.4.1.), (C.4.2.), (D.6.4.) y (E.10.)	
STEM2, STEM3, CD3, CE3	4.1.	(D.6.3.) y (D.6.4.)	
STEM1, CD5, CC4	5.2.	(B.1.3.) y (F.6.)	
CCL1, STEM4, CCEC4	6.1.	(C.3.4) y (E.4.)	
STEM3, CPSAA3, CC3	8.1.	(F.5.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Construcción de una expresión/operación a partir de la situación descrita.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Experimentación e iteración.		

Tabla 18. Ficha 11. FORMAS DEL DESIERTO. Fuente: Elaboración propia.

12. LAS DUDAS DEL ZORRO			
Fecha: 8 – 22 de abril			
<b>Trimestre</b>	3º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
Es la primera unidad del 3º trimestre. Se trabaja en <b>Comprender</b> las <b>equivalencias entre fracciones y números decimales</b> , dándoles sentido al repartir duraciones y comparar “cuánto” y “con qué probabilidad” en el rito. El resto se trabaja en <b>Memorizar y Aplicar</b> conectando el título con la necesidad de decidir con criterio y asumir responsabilidad sobre el tiempo dedicado.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	La clase investiga “las dudas del zorro” con retos del capítulo: calcula la probabilidad de elegir la rosa “única” entre miles y compara qué es más probable en distintas situaciones. Además, diseña el “rito del zorro” (misma hora cada día), midiendo y repartiendo tiempos, expresándolos en <b>fracciones y decimales</b> , y programando reglas con bucles, condicionales y eventos que se prueban y mejoran ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Manual de Domesticar en 7 días</b> : plan paso a paso, tabla de tiempos diarios en fracción y decimal, y apartado final de probabilidad (rosa única + misma hora vs cualquier hora).		
<b>Concreción curricular</b>			
<u><b>Objetivos de etapa</b></u> B, D, E, G, I	<u><b>Objetivos programación</b></u> 4, 6, 12, 13, 21, 22, 23, 28	<u><b>Competencias específicas</b></u> 2, 4, 5, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comparar y ordenar fracciones y números decimales.</li> <li>2. Convertir fracciones sencillas a número decimal (y viceversa).</li> <li>3. Resolver problemas donde se relacionen operaciones explicando la estrategia y verificando el resultado.</li> <li>4. Aplicar el cálculo mental de multiplicar por 5 y por 25.</li> <li>5. Medir y calcular tiempo y expresar una misma duración en diferentes unidades.</li> <li>6. Representar el tiempo del “manual de 7 días” en una tabla y repartir el tiempo total entre días, expresándolo en fracciones y decimales.</li> <li>7. Resolver problemas a partir del resultado.</li> <li>8. Formular conjeturas sobre lo que puede ocurrir en situaciones del relato y comprobarlas con datos, simulaciones o recuentos.</li> <li>9. Comparar la probabilidad de dos sucesos y argumentar cuál es más probable.</li> <li>10. Trabajar con autonomía, respetando ritmos/diferencias del grupo.</li> </ol>			
<u><b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b></u>	<u><b>Criterios de evaluación</b></u>	<u><b>Contenidos</b></u>	
STEM1	2.2.	(A.11.)	
STEM1, STEM3, CD5, CE3	4.1.	(D.6.3.)	
STEM1, STEM3, CD3, CD5	5.1.	(A.19.3.)	
	5.2.	(A.19.2), (A.20.), (B.2.4.) y (E.9.)	
CCL1, STEM4, CD1, CE3	6.2.	(E.10.)	
CPSAA1, CPSAA3, CC3.	8.1.	(F.3.)	
	8.2.	(F.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Resolución a partir del resultado.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Condicionales, eventos, experimentación e iteración.		

**Tabla 19.** Ficha 12. LAS DUDAS DEL ZORRO. Fuente: Elaboración propia.

13. EL PESADO TREN DEL AHORRO			
Fecha: 23 de abril – 8 de mayo			
<b>Trimestre</b>	3º	<b>N.º sesiones</b>	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
Como no introduce contenidos nuevos, la unidad se centra en <b>Memorizar</b> rutinas de cálculo y procedimientos de medida de masa, y en <b>Aplicar</b> todo ello a un contexto de consumo responsable y movilidad segura (C. Sociales y E. Física). Se aprovecha el <b>Día del Libro</b> para trabajar la lectura como “prueba” matemática: interpretar con precisión el texto, extraer datos y crear una breve reseña/informe.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	La clase recrea “la estación del principito”: planifica <b>ingresos y gastos</b> para decidir si compensa comprar las píldoras, y prepara paquetes calculando <b>masas</b> para que no se pasen de peso. Además, gestiona trenes que llegan en paralelo, toma decisiones y luego <b>verifica y corrige</b> el plan ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Estación del ahorro: plan de presupuesto (rentabilidad de las píldoras), hoja de control de pesos de paquetes y diagrama de decisiones/eventos para gestionar trenes.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Objetivos programación</b>	<b>Competencias específicas</b>	
B, E, F, G, H, K, N	1, 3, 4, 5, 6, 12, 13, 25	1, 2, 5, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar en el texto los datos relevantes y plantear la operación necesaria.</li> <li>2. Planificar un presupuesto, registrarlo en una tabla y calcular el saldo final.</li> <li>3. Calcular mentalmente multiplicar y dividir por 4 y por 8.</li> <li>4. Estimar costes o tiempos antes de calcular y comparar la estimación.</li> <li>5. Medir masas y expresar los resultados en unidades convencionales (g, kg).</li> <li>6. Convertir entre unidades de masa.</li> <li>7. Usar modelos geométricos sencillos para representar el empaquetado.</li> <li>8. Diseñar un diagrama o secuencia de decisiones para la “estación” con eventos en paralelo y elecciones, aplicando abstracción para simplificar el proceso.</li> <li>9. Trabajar en equipo comunicando el razonamiento y valorando la utilidad de las matemáticas para tomar decisiones responsables.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1, STEM2, STEM4, CE3	1.1.	(B.4.1.) y (B.5.2.)	
STEM1, STEM2	2.1.	(A.11.) y (B.6.2.)	
STEM1, STEM3, CD3, CD5	5.1.	(C.11.)	
	5.2.	(A.12.), (A.22.), (B.1.1.), (B.2.2.), (B.5.4) y (F.6.)	
CCL3, CCEC4	6.2.	(B.4.2.)	
CPSAA1, CPSAA3	8.1. y 8.2.	(F.4.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Corrección a partir de una solución propuesta.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Paralelismo, eventos y abstracción.		
<b>Interdisciplinariedad</b>	Ciencias Sociales	Estilos de vida adecuados. El consumo y la producción responsable, la movilidad segura y saludable.	
	Educación Física	Normas de uso: educación vial. Movilidad segura y saludable.	

Tabla 20. Ficha 13. EL PESADO TREN DEL AHORRO. Fuente: Elaboración propia.

14. EL POZO DE LOS LITROS			
Fecha: 11 – 26 de mayo			
<b>Trimestre</b>	3º	<b>N.º sesiones</b>	12
<b>Justificación de la unidad</b>			
La <b>capacidad</b> se trabaja en <b>Enunciar</b> , poniendo nombre a litros, y equivalencias para describir con precisión el reparto del agua. El resto se consolida en <b>Memorizar y Aplicar</b> (suma/resta de fracciones mismo denominador, $\neq$ en decimales, elección de estrategias y PC con prueba/depuración), dando sentido al título “El pozo de los litros” como un reto de medir, repartir y comprobar con criterio.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	En el desierto, el alumnado afronta el reto del pozo: decide cuántos <b>litros</b> sacar y cómo repartirlos, expresando el reparto con <b>fracciones</b> y comprobándolo con <b>decimales</b> usando $=$ y $\neq$ . Después compara distintos métodos de llenado y crea una secuencia de instrucciones para sacar agua con el balde, probándola y corrigiéndola hasta que funcione ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Cuaderno de ingeniero/a del pozo:</b> registro de intentos de llenado, comparación de estrategias, errores detectados y versión final del procedimiento.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b> D, E, G, I	<b>Objetivos programación</b> 4, 6, 12, 13, 21, 22, 23, 25	<b>Competencias específicas</b> 1, 2, 4, 6, 8	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>Determinar cuánta agua se necesita y medirla con unidades de capacidad.</li> <li>Repartir una cantidad de agua en fracciones iguales, expresando cada parte como fracción y comprobando que la suma de partes recupera el total.</li> <li>Sumar y restar fracciones con el mismo denominador.</li> <li>Convertir repartos sencillos entre fracción y número decimal.</li> <li>Comparar medidas de agua expresadas en números decimales usando correctamente los signos <math>=</math> y <math>\neq</math>, justificando si dos medidas son iguales o diferentes.</li> <li>Elegir y comparar distintas estrategias de llenado, argumentando cuál conviene más según precisión, tiempo y material disponible.</li> <li>Diseñar una secuencia de instrucciones para sacar agua con el balde describiendo claramente acciones, condiciones y número de repeticiones.</li> <li>Probar, detectar errores y depurar el procedimiento hasta que funcione, mostrando autonomía en la toma de decisiones y reconociendo aportaciones de los compañeros para mejorar la solución.</li> </ol>			
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM2, CD2, CPSAA5, CCEC4	1.1.	(B.1.1.), (B.2.3.) y (B.5.3.)	
STEM1, STEM2, CPSAA4	2.1.	(A.9.2.) y (B.6.3.)	
STEM1, STEM3, CD5, CE3	4.1.	(D.6.3.)	
CCL1, STEM2, CD5, CE3	6.2.	(B.4.2.) y (D.3.)	
STEM3, CPSAA1, CPSAA3, CC3.	8.1.	(F.5.)	
	8.2.	(F.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Elección y comparación de estrategias a partir de un mismo problema.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Condicionales. Prueba y depuración.		

Tabla 21. Ficha 14. EL POZO DE LOS LITROS. Fuente: Elaboración propia.

15. ¿QUÉ LE PASÓ A LA ROSA?			
Fecha: 27 de mayo – 9 de junio			
<b>Trimestre</b>	3º	<b>N.º sesiones</b>	12
<b>Justificación de la unidad</b>			
Como cierre de la programación, la UD integra los aprendizajes del curso en una pregunta. El contenido nuevo (sumas y restas de <b>fracciones con distintos denominadores</b> ) se trabaja en <b>Comprender y Enunciar</b> . El resto se afianza en <b>Memorizar</b> : operar con decimales, usar igualdades con un símbolo, comparar probabilidades y depurar un simulador, conectando el título con la necesidad de argumentar distintas posibilidades sobre lo ocurrido con la rosa.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	La clase investiga el misterio final: ¿qué pudo pasar con la rosa?, estimando y expresando la incertidumbre con <b>probabilidad en fracciones y decimales</b> y comparando escenarios. Además, resuelve “datos que faltan” con <b>igualdades y símbolos</b> , crea un simulador con <b>bucles y condicionales</b> y, a partir de expresiones o resultados, redacta sus propios problemas ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	Caso Rosa: dossier con cálculo y explicación de probabilidades (fracción/decimal), ecuaciones sencillas con símbolo, simulador depurado (si pasa A/si pasa B) y colección de problemas redactados por el alumnado.		
<b>Concreción curricular</b>			
<b>Objetivos de etapa</b>	<b>Objetivos programación</b>	<b>Competencias específicas</b>	
B, E, G, I	3, 6, 12, 13, 21, 22, 24, 28	2, 3, 4, 6, 7	
<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interpretar situaciones de incertidumbre del relato e identificar sucesos posibles.</li> <li>2. Sumar y restar fracciones con distintos denominadores.</li> <li>3. Expresar una misma probabilidad en fracción y número decimal, y comparar probabilidades para decidir cuál es mayor o menor.</li> <li>4. Calcular mentalmente operaciones con decimales.</li> <li>5. Relacionar fracciones y decimales en operaciones sencillas.</li> <li>6. Comprobar soluciones en igualdades sustituyendo el valor hallado.</li> <li>7. Diseñar un “simulador” de escenarios con eventos, condicionales, secuencias, patrones y bucles.</li> <li>8. Redactar problemas y preguntas matemáticas a partir de una expresión o un resultado dado.</li> <li>9. Mostrar tolerancia a la frustración y aceptación del error durante la revisión y mejora de las producciones propias y del grupo.</li> </ol>			
<b>Descriptor operativo del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>	
STEM1, CPSAA4, CPSAA5	2.1.	(A.9.2.) y (A.11.)	
CCL1, STEM1, STEM2	3.1.	(D.4.) y (D.6.4.)	
STEM1, STEM2, STEM3, CD3, CD5, CE3	4.1.	(D.6.1.), (D.6.2.), (D.6.3.), (D.6.4.) y (D.6.5.)	
CCL1, STEM4, CE3	6.1.	(E.6.)	
CPSAA1, CPSAA5, CE2, CE3	7.1. y 7.2.	(F.1.1.) y (F.1.2.)	
<b>Resolución de problemas</b>	Redacción de problemas/preguntas a partir de una expresión o resultado.		
<b>Pensamiento computacional</b>	Integración de todos los conceptos.		

Tabla 22. Ficha 15. ¿QUÉ LE PASÓ A LA ROSA? Fuente: Elaboración propia.

## 7. Metodología

La metodología de esta programación se basa en el enfoque **competencial, activo e inclusivo**, recogido en la legislación (Real Decreto 157/2022), orientado a que el alumnado construya conocimiento matemático con sentido a partir de situaciones contextualizadas. En coherencia con la propuesta, se prioriza la **comprensión conceptual** frente a la repetición: se parte de experiencias y del lenguaje del alumnado para formalizar hacia una nomenclatura matemática precisa (Fernández Bravo, 2019). Se entiende la competencia matemática como un conjunto de procesos (pensar, resolver problemas, representar y comunicar) que deben estar presentes en las actividades (Alsina, 2018). Asimismo, el **PC** se integra, trabajando con una progresión de conceptos, prácticas y perspectivas, donde la **prueba, depuración y remezcla** convierten el error en un elemento didáctico valioso (Gadanidis et al., 2017).

### 7.1. Metodologías específicas

La propuesta combina metodologías articuladas alrededor de cuatro pilares: **método CEMA, ABR, pirámide matemática de Alsina y aprendizaje cooperativo**, integrando el Pensamiento Computacional de forma transversal.

El **método CEMA** (Fernández Bravo, 2019) guía la estructura didáctica al invertir el orden tradicional y situar la **Comprensión** como inicio, seguida de la **Enunciación**, la **Memorización** y la **Aplicación**. Esto se observa, por ejemplo, en la [sesión 3 de la UD9](#), donde primero se comprende el concepto de amplitud de ángulo manipulando y comparando aperturas con objetos cotidianos antes de nombrarlo. Después se verbaliza, se registra en el cuaderno y se aplica más adelante en los itinerarios.

El **ABR** se concreta en cada unidad mediante un reto, como por ejemplo en la [UD9](#), en el reto de ayudar al farolero y al geógrafo a construir un mapa del planeta, ya que el alumnado debe interpretar la situación, decidir cómo representar recorridos y

medidas, comprobar sus propuestas y comunicar el resultado en el producto final. Asimismo, se incluye la resolución de problemas como elemento esencial y transversal (Canals, 2010) que se puede observar en la [sesión 8](#) y [12](#) de la [UD9](#). Para garantizar que el aprendizaje se apoye en experiencias ricas, se adopta la **pirámide de la educación matemática** (Alsina, 2010), que en el caso de la [UD9](#) encontramos, el uso de contextos (como la historia del farolero o “[Treasure map](#)”), recursos manipulativos (mesa de observación de la [sesión 3 de la UD9](#), espejos, cinta métrica, transportador), recursos lúdicos ([memory](#), [juego de familias y bingo](#)), y representación (preguntas guiadas, puesta en común, planos y registros en el cuaderno), reservando las fichas o el libro para momentos finales de consolidación. Cabe recalcar la importancia de identificar qué contenidos han sido nuevos o cuáles se retoman de cursos anteriores ([Anexo 4.1.](#)), lo que permite justificar en qué fase del [CEMA](#) se sitúa la UD (Fernández Bravo, 2019) y qué tipo de recursos de la pirámide (Alsina, 2010) se usan para ese contenido recogidos en el [Anexo 6](#).

El **aprendizaje cooperativo** se implementa con técnicas concretas (p. ej., “lápices al centro”, [folio giratorio](#), [1-2-4](#)), roles de trabajo cooperativo ([Anexo 5](#)) y rutinas de pensamiento como [Veo, pienso, me pregunto](#) o “[El pulpo](#)” (Project Zero, 2008).

De forma complementaria, la programación incorpora el **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** para garantizar la inclusión, ofreciendo múltiples formas de representación (material manipulativo, planos, flechas, tableros), de acción y expresión (respuestas orales, corporales, escritas o mediante programación en [Code.org](#)) y de implicación (juegos, trabajo cooperativo, retos contextualizados y herramientas digitales), con apoyos y andamiajes que permitan la participación y el progreso de todo el alumnado, respetando además distintos ritmos de aprendizaje, especialmente en las sesiones con [Code.org](#), donde cada alumno o alumna puede

avanzar a su propio ritmo. Finalmente, el **Pensamiento Computacional** se integra como forma de razonamiento al servicio de los retos matemáticos: por ejemplo, al ordenar secuencias de flechas en “*Treasure Map*”, crear instrucciones para un recorrido, resolver y corregir niveles de [Code.org](https://code.org) o programar recorridos con VinciBot (Grover y Pea, 2013). Esta decisión se apoya en evidencias que muestran que las herramientas más accesibles para desarrollar **Pensamiento Computacional** en matemáticas incluyen **programación y robótica**, con protagonismo de actividades de codificación (como **Code.org**, **MatataStudio** o las propuestas de robótica y programación visual recogidas en el [Anexo 3](#)) (Subramaniam et al., 2022).

### 7.2. Recursos personales, ambientales y materiales

Personales	Ambientales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Docente mediador que diseña preguntas, andamiajes y propuestas.</li> <li>- Alumnado protagonista que explora, representa y comunica.</li> <li>- El alumnado dispone de apoyos estables para promover autonomía: panel de estrategias, acuerdos de equipo, rutinas de estimación y comprobación, y registros breves de “lo que funcionó/lo que cambiamos”.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula flexible con acceso a materiales, favoreciendo el trabajo en equipo, el debate y la experimentación.</li> <li>- Trabajo por estaciones como estructura organizativa para atender a ritmos y asegurar variedad metodológica.</li> <li>- La acción con materiales se acompaña de tareas dirigidas, evitando al alumnado como receptor de órdenes (Santaolalla, 2011).</li> </ul>

**Tabla 23.** Recursos personales y ambientales. Fuente: Elaboración Propia.

La tabla de **recursos materiales** relacionados con cada UD se encuentra recogida en el [Anexo 6](#). En todas las UUD se va a hacer uso de **Code.org** y del recurso literario “*El Principito*” adaptado de forma matemática junto con los retos ([Anexo 2](#)).

### 7.3. Papel de las TIC

Las TIC se integran desde un criterio de **valor añadido pedagógico**: se emplean sin sustituir el razonamiento. La programación contempla, además, un uso responsable y ajustado al Decreto 64/2025. Por ello, se combinan propuestas **desenchufadas** (sin dispositivos) con experiencias compartidas cuando la tecnología aporta un beneficio. En concreto, se utilizarán “[Code.org](https://code.org)” y “[MatataStudio](https://matatastudio.com)” como herramientas principales.

“Code.org” se emplea para desarrollar Pensamiento Computacional de forma conectada con los contenidos de cada unidad ([Anexo 3](#)). “MatataStudio” se incorpora cuando se haga uso del VinciBot (Rando, 2025).

#### 7.4. Proyecto trimestral

Para garantizar que, al menos, un 5% del tiempo lectivo se dedica a proyectos, se diseña un **proyecto trimestral** que se desarrolla en las **dos sesiones de los viernes** ([Horario](#)). Este proyecto no funciona como elemento aislado, sino como un hilo paralelo que se va alimentando con los contenidos de las UD y con los elementos del PC. La primera sesión se trabajará sobre el proyecto, la segunda sesión se trabajará con **Code.org**, con actividades asignadas por cada UD, recogidas en el [Anexo 3](#).

Proyecto	Producto final
<b>Museo del asteroide: matemáticas para explicar el mundo</b>	Museo/exposición interactiva, miniprototipo en code.org que guíe una parte del recorrido y paneles con representaciones.
<b>El viaje del Principito: presupuesto y rutas</b>	Plan de viaje completo (presupuesto + ruta), sistema de decisiones programado para recalcular gastos/elecciones y dossier con mapa, tablas y cálculos.
<b>Del zorro al pozo: gestión del agua y de los recursos en el desierto</b>	Simulador de gestión de recursos, modelo de equivalencias (fracción–decimal), cierre con incertidumbre/probabilidad y presentación final del algoritmo y resultados.

**Tabla 24.** Proyectos trimestrales y forma de trabajo. Fuente: Elaboración Propia

### 8. Evaluación

La evaluación se concibe como un proceso continuo, global y formativo, coherente con el Real Decreto 157/2022 y siguiendo las indicaciones de López Pastor y Pérez Pueyo (2017). Su finalidad es comprobar los resultados alcanzados por el alumnado y acompañar su proceso de aprendizaje para favorecer medidas de mejora ajustadas.

#### 8.1. La evaluación del alumnado

La evaluación del alumnado atenderá al grado de adquisición de los aprendizajes y al desarrollo de las CESP del área. Por lo tanto, se valorará la capacidad para comprender y resolver situaciones, comunicar razonamientos y representar ideas.

**¿Quién evalúa?:** La evaluación será desarrollada por el docente, aunque se incorporarán también procesos de [autoevaluación y coevaluación](#) adaptados a la edad del alumnado. Se pretende favorecer una mayor implicación del estudiante en su propio aprendizaje, promoviendo la reflexión sobre sus logros y dificultades.

**¿Cuándo se evalúa?:** En cuanto al momento de la evaluación, esta estará presente a lo largo de todo el curso. Se partirá de una evaluación inicial, tanto al comienzo del curso como al inicio de cada UD, con el fin de conocer en qué fase del método [CEMA](#) (Fernández Bravo, 2019) se encuentran y ajustar la intervención. Posteriormente, se desarrollará una evaluación continua a través del seguimiento del trabajo realizado en el aula, la observación de las interacciones y los productos finales elaborados. Al finalizar cada unidad, se realizará una [autoevaluación](#) del progreso alcanzado.

**¿Con qué se evalúa?:** En cada UD, el alumnado dispondrá de **cuadernos de aprendizaje** adaptados a las necesidades individuales de cada estudiante, en los que se incluirán tanto las dinámicas comunes para todo el grupo como actividades de refuerzo o ampliación, según corresponda. Además, el trabajo con [Code.org](#) contiene propuestas voluntarias destinadas a profundizar algunos conocimientos para aquellos alumnos que acaben rápido las actividades. Se recurrirá de forma general a instrumentos como [las listas de control](#), las [rúbricas](#), la [revisión de cuadernos](#), las [autoevaluaciones y coevaluaciones](#) y la evaluación de los productos finales.

**Criterios mínimos exigibles:** En relación con los criterios mínimos exigibles, se considerarán los contenidos esenciales, que se detallan en las [tablas](#) de cada UD.

## 8.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación se encuentran detallados en cada [tabla de cada UD](#) y están vinculados a las competencias específicas del área de matemáticas y, por lo tanto, a los objetivos y competencias clave.

### 8.3. Criterios de calificación

Las UD se calificarán de la siguiente manera:

Qué se evalúa	Instrumento de evaluación	Peso en la UD
Contenidos matemáticos y de otras materias	<a href="#">Cuadernos de aprendizaje</a>	60%
Producto final	<a href="#">Rúbrica para producto final</a>	25%
Actitudes y aprendizaje	<a href="#">Lista de control</a> trabajo en equipo, <a href="#">autoevaluación y coevaluación</a>	15%

**Tabla 25.** Evaluación de cada UD. Fuente: Elaboración Propia

La calificación trimestral sigue los criterios recogidos en la siguiente tabla:

Qué se evalúa	%
Media de las UD del trimestre	85%
Proyecto PC trimestral	15%

**Tabla 26.** Calificación trimestral. Fuente: Elaboración Propia

La calificación final de la asignatura será una media entre los tres trimestres.

### 8.4. La evaluación docente

La evaluación de esta programación no se limitará al aprendizaje del alumnado, sino que incluirá también [la valoración del propio proceso de enseñanza](#). A través de una reflexión breve y sistemática, se revisará la adecuación de las actividades, la temporalización, los agrupamientos, los materiales empleados, los instrumentos de evaluación y la respuesta ofrecida a la diversidad del aula. Esta revisión permitirá introducir ajustes en la práctica educativa, favoreciendo una mejor intervención.

## 9. Atención a las diferencias individuales del alumnado

La diversidad no es una excepción, sino una característica inherente a cualquier aula, **todos somos diversos**. En coherencia con este enfoque, la programación se apoya en el **DUA** como marco para **anticipar barreras** y planificar desde el inicio propuestas accesibles y exigentes para todo el alumnado. El DUA entiende que la igualdad de oportunidades no se logra ofreciendo “lo mismo” a todos, sino diseñando múltiples caminos para alcanzar las mismas metas. Siguiendo este modelo (Pastor, 2018) y desde una mirada neuroeducativa (Elizondo, 2022), se incorporan múltiples medios

de **implicación** (opciones, feedback formativo), de **representación** (apoyos visuales, manipulativos) y de **expresión** (oral, escrito, manipulativo). En el plano normativo, el **Decreto 23/2023** de la Comunidad de Madrid regula la atención educativa a las diferencias individuales, se establece un enfoque inclusivo basado en la identificación de barreras y en la aplicación de medidas ordinarias y específicas. La programación prioriza medidas ordinarias integradas en la práctica (organización flexible, metodología activa), recurriendo a medidas específicas cuando el alumnado lo requiera. La propuesta incluye una graduación de la complejidad de las tareas (reproducción – conexión – creatividad), lo que permite ajustar el nivel de reto sin separar: todos acceden al mismo contenido con diferentes profundidades y apoyos. Este planteamiento ya se concreta en el enfoque metodológico de la programación ([Metodología](#)) favoreciendo que cada alumno avance desde la comprensión y la verbalización, normalizando el error y anticipando dificultades. Esta es la forma en la que en matemáticas se asegura atender a la diversidad, identificando cuáles son esos conceptos/procedimientos en los que suele haber problemas y constituyen una barrera para el aprendizaje. Por este motivo, se recoge en la siguiente tabla algunos de los errores más comunes en los contenidos basándose en Hansen (2020).

UD	Contenido	Error sobre el que trabajar	Qué hacer
1	Figuras 2D y 3D	No reconocimiento de figuras si no se presentan en la orientación habitual	Trabajar con ejemplos y no-ejemplos, figuras giradas y figuras no prototípicas; pedir que las agrupen y justifiquen por sus propiedades, no por su apariencia.
3	Gráficos estadísticos	Elegir un tipo de gráfico no adecuado	Antes de representar, hacerles pensar qué tipo de datos tienen y qué gráfico conviene más.
		En los gráficos de barras de datos dibujar las barras pegadas.	Trabajar comparando gráficos correctos e incorrectos. Antes de pasar al papel, construir gráficos con material manipulativo.

**Tabla 27.** Errores frecuentes de los contenidos. Fuente: Elaboración propia.

UD	Contenido	Error sobre el que trabajar	Qué hacer
7	Decimales y dinero	Tratar los euros y los céntimos como si fueran dos números enteros separados, lo que puede reforzar errores al leer y ordenar decimales.	Usar el dinero como apoyo, pero sin quedarse solo en el contexto monetario: relacionar siempre $1 \text{ €} = 100 \text{ céntimos}$ , conectar $0,50 \text{ €} = 50 \text{ céntimos} = 5 \text{ décimas de euro}$ , y pasar poco a poco del dinero al lenguaje decimal formal.
9	Amplitud de ángulo	Crear que la amplitud cambia según la longitud de los lados, la abertura dibujada o la orientación del ángulo.	Presentar ángulos con lados largos y cortos, girados en distintas posiciones, y pedir que comparen cuál es mayor y por qué, centrando la discusión en la abertura y no en el dibujo.
	Simetría	Identificar figuras solo por apariencia visual y no por propiedades; por ejemplo, no atender a la equidistancia respecto al eje.	Usar doblado de papel, espejo y cuadrícula para que comprueben qué puntos quedan a la misma distancia del eje y cómo cambia o no cambia la figura.
12	Fracciones y números decimales	Aplicar el pensamiento de número entero al comparar fracciones y decimales.	Trabajar con representaciones y comparaciones que obliguen a interpretar el significado, no solo los dígitos: fracciones sobre la recta numérica, particiones del todo en partes iguales y equivalencias fracción-decimal
14	Operaciones con fracciones	Tratar la fracción como dos números enteros separados y “operar a ambos lados”	Trabajar con representaciones de la misma unidad partida en partes iguales y hacer que verbalicen la generalización correcta: si el denominador es el mismo, se suman o restan las partes, pero el tipo de parte no cambia.
	Signos = y $\neq$	Entender = como “aquí va la respuesta” en vez de como una relación de igualdad entre dos expresiones del mismo valor.	Plantear igualdades en formatos no habituales, también con decimales, por ejemplo, expresiones equivalentes a ambos lados, y pedir que expliquen si los dos lados valen lo mismo. Leer el signo como “tiene el mismo valor que” o “es equivalente a”, no como “da”.

**Tabla 27. Cont.** Errores frecuentes de los contenidos. Fuente: Elaboración propia

### 9.1. Actividades de refuerzo y ampliación (UD/SdA)

**Refuerzo:** tareas de reproducción con apoyos (material manipulativo, recta numérica, tablas, ejemplos resueltos) y tutoría entre iguales.

**Ampliación:** tareas de conexión y creatividad (problemas abiertos, investigación matemática con datos), retos de **PC** (diseño/depuración de algoritmos sencillos) y roles de apoyo académico en el equipo (explicar estrategias, diseñar ejemplos).

### 9.2. Medidas específicas para el alumno con TDAH

Se busca favorecer atención, autorregulación e impulsividad con instrucciones breves y secuenciadas, checklist visual de pasos, temporizadores, fragmentación de tareas y descansos activos planificados; participación con roles cooperativos que canalicen la actividad ([Anexo 5](#)); refuerzo positivo inmediato, autoinstrucciones ([Anexo 9](#)) y evaluación con tiempos flexibles.

### 9.3 Medidas específicas para la alumna con altas capacidades

Para la alumna con AACII se incorporará un **rincón de pensamiento divergente** ([Anexo 8](#)) como medida de enriquecimiento curricular. Este espacio incluirá retos matemáticos seleccionados del **Concurso de Primavera de Matemáticas (Nivel I)**, (<https://www.concursoprimavera.es>) adaptados al nivel de 4.º de EP y vinculados únicamente a aquellas UDD en las que exista una conexión curricular. Al tratarse de problemas diseñados originalmente para 5.º y 6.º de EP, su uso en esta programación se plantea como una propuesta de ampliación que permita profundizar, justificar razonamientos y tolerar la incertidumbre, sin convertir a la alumna en apoyo del grupo ni adelantar contenidos de manera descontextualizada. Este rincón reforzará especialmente la [CESP3](#) y la [CESP7](#), al promover la argumentación, la creatividad matemática, la autonomía y la perseverancia ante retos no mecánicos.

## 10. Contribución de la programación al desarrollo de otros planes

En este apartado se va a detallar la relación entre esta programación didáctica y el resto de planes del centro. Esto quiere reflejar que este documento no es algo aislado, sino que se integra contribuyendo al centro.

### 10.1. Contribución al Plan Lector del centro

El Plan Lector del centro tiene como finalidad consolidar el hábito lector como práctica cotidiana, mejorar la competencia comunicativa, y favorecer un uso activo de la biblioteca como espacio de aprendizaje como se recoge en el Real Decreto 157/2022.

En este marco, la programación contribuye de forma directa al Plan Lector al situar la lectura como puerta de entrada a cada unidad: todas las UDD se vinculan a uno o varios **capítulos de “El Principito”** ([Anexo 2](#)), que se utilizan para activar el interés, contextualizar y extraer un hilo conductor del que nace el reto matemático.

Concretamente, la [UD9](#) se vincula además a un taller de storytelling haciendo uso del cuento “*Treasure map*”. De manera complementaria, la programación potencia hábitos del Plan Lector al trabajar de forma recurrente la lectura de enunciados, la reformulación de problemas y la elaboración de explicaciones escritas.

### 10.2. Contribución al Plan de desarrollo de la lengua inglesa

El Plan de Desarrollo de la Lengua Inglesa, en coherencia con su participación en el PEB, tiene como finalidad mejorar progresivamente la competencia comunicativa del alumnado en inglés y promover una actitud positiva hacia el uso de la lengua extranjera. El plan impulsa una coordinación docente para asegurar la coherencia del enfoque **CLIL**, el uso de andamiajes lingüísticos y la participación del alumnado en interacciones. Aunque en este plan el área de matemáticas no se imparta en inglés, sí se han planteado lecturas de “*MathStart*” en las que se combinan contenidos de

inglés y contenidos de matemáticas para desarrollar talleres de [storytelling](#) así como las unidades [interdisciplinares](#) de las áreas que sí se imparten en inglés.

### 10.3. Contribución al Plan de Convivencia y Ciudadanía

El Plan de Convivencia y Ciudadanía tiene como objetivo garantizar un clima escolar seguro, inclusivo y respetuoso que favorezca el aprendizaje y el bienestar. La programación didáctica contribuye a este plan, ya que integra de forma planificada el trabajo de la [CC](#) y la [CCEC](#) dentro de las dinámicas habituales de aula. El **aprendizaje cooperativo** ocupa un lugar central: el alumnado trabaja con [roles](#), normas de interacción y estructuras que obligan a escuchar. Además, los [contenidos del bloque de “Actitudes y aprendizaje”](#), presentes en todas las unidades, donde se fomenta explícitamente el respeto a las diferencias individuales, el reconocimiento de las experiencias de los demás, la colaboración y la aceptación del error.

### 10.4. Contribución al Plan Digital del Centro

El Plan Digital del centro se concibe como la estrategia para integrar la [CD](#) de forma segura e inclusiva. Contempla coordinación docente, formación del profesorado y pautas de comunicación con las familias para garantizar un uso responsable y equitativo. Según el Decreto 64/2025, de 23 de julio, que regula y limita el uso de dispositivos digitales de la Comunidad de Madrid, en EP no se permite el trabajo individual con dispositivos, se evita programar tareas evaluables fuera del horario escolar que exijan su uso y se autoriza el uso compartido con finalidad pedagógica, estableciendo para el segundo ciclo de Primaria (3.º–4.º) un máximo de una hora y media semanal de uso compartido. Por ello, esta programación contribuye al plan al integrar el PC como eje vertebrador, mediante propuestas **desenchufadas** con actividades puntuales y compartidas ajustadas al tiempo máximo semanal, utilizando recursos como [“Code.org”](#) o [“MatataStudio”](#).

## 11. Conclusiones

Esta programación didáctica cierra para mí un proceso de reflexión y de toma de decisiones con una idea clara: las matemáticas pueden enseñarse de otra manera sin perder rigor. A lo largo del trabajo he intentado construir una propuesta coherente, donde el alumnado no se limite a repetir procedimientos, sino que comprenda, represente, explique y aplique lo aprendido en situaciones con sentido.

El hilo conductor de “*El Principito*” no es un simple recurso motivador, sino una forma de dar unidad y significado a las unidades didácticas, ayudando a que el aprendizaje se conecte con la curiosidad y con la capacidad de hacerse preguntas. Del mismo modo, la presencia del Pensamiento Computacional refuerza la resolución de problemas y promueve un modo de razonar más estructurado, basado en planificar, probar, detectar errores y mejorar.

Me quedo con la convicción de que una propuesta así puede contribuir a unas matemáticas más accesibles y más humanas, especialmente si se apoya en enfoques manipulativos y en una mirada inclusiva que tenga en cuenta los distintos ritmos y necesidades del aula. Mi objetivo es que el alumnado termine con más comprensión y confianza, sintiendo que las matemáticas también pueden ser para ellos.

## 12. Bibliografía y webgrafía

Alsina, Á. (2010). La “pirámide de la educación matemática”: una herramienta para ayudar a desarrollar la competencia matemática. *Aula de Innovación Educativa*, (189), 12-16. Recuperado de: <https://share.google/PEj6LVbM3bayc9qjL>

Alsina, Á. (2018). Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. *Padres y Maestros*, (376), 13-20.

<https://doi.org/https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.002>

- Alsina, Á., & Coronata, C. (2015). Los procesos matemáticos en las prácticas docentes: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 3(2), 23-36. <https://doi.org/10.24197/edmain.2.2014.23-36>
- Arabit, J., y Prendes, M<sup>a</sup>. P. (2020). Metodologías y Tecnologías para enseñar STEM en Educación Primaria: análisis de necesidades. *Pixel-Bit. Revista de Medio y Educación*, 57, 107-128. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2020.i57.04>
- Brennan, K., y Resnick, M. (2012). New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking. In *Proceedings of the 2012 Annual Meeting of the American Educational Research Association (AERA)* (pp. 1-25), Vancouver, Canada. Recuperado de: <https://share.google/2wO52r1MHUiXjB4Pz>
- Canals, M.A. (2010). *Problemas y más problemas*. Associació de Mestres Rosa Sensat.
- Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria. Recuperado de: <https://acortar.link/EH61pJ>
- Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid. Recuperado de: <https://acortar.link/5b6t0y>
- Decreto 64/2025, de 23 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se regula y limita el uso de dispositivos digitales en los centros educativos sostenidos con fondos públicos de la Comunidad de Madrid. Recuperado de: <https://acortar.link/ojlaro>
- Elizondo, C. (2022). *Neuroeducación y diseño universal para el aprendizaje. Una propuesta práctica para el aula inclusiva*. Ediciones Octaedro.

Fernández Bravo, J.A. (2014). *La resolución de problemas matemáticos. Creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Grupo Mayeútica Educación.

Fernández Bravo, J.A. (2019). *La sonrisa del conocimiento*. Editorial CCS.

Gadanidis, G., Cendros, R., Floyd, L., y Namukasa, I. (2017). Computational thinking in mathematics teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 17(4), 458-477. Recuperado de: <https://citejournal.org/volume-17/issue-4-17/mathematics/computational-thinking-in-mathematics-teacher-education/>

Grover, S., y Pea, R. (2013). Computational Thinking in K–12: A Review of the State of the Field. *Educational Researcher*, 42(1), 38–43. <https://doi.org/10.3102/0013189X12463051>

Hansen, A. (Ed.). (2020). *Children’s Errors in Mathematics. Understanding Common Misconceptions in Primary Schools*. Learning Matters.

López Pastor, V.M., y Pérez Pueyo, Á. (Coords.) (2017). *Evaluación formativa y compartida en educación: experiencias de éxito en todas las etapas educativas* (pp. 34-68). Universidad de León.

Martín, C., y Navarro, J.I. (Coords.). (2016). *Psicología evolutiva en Educación Infantil y Primaria*. Ediciones Pirámide.

Murcia, J.A. y Santaolalla, E. (2018). Libros de matemáticas con estrellas michelín. *Padres y Maestros*, 376, 28-33. <https://doi.org/10.14422/pym.i376.y2018.008>

Murphy, S.J. (2004). *Treasure map*. HarperCollins

Navarro, E. R., y de Sousa, M. d. C. (2023). The concept of computational thinking in mathematics education. *Journal of Mathematics and Science Teacher*, 3(2), em046. <https://doi.org/10.29333/mathsciteacher/13630>

- Ng, O., y Cui, Z. (2021). Examining primary students' mathematical problem-solving in a programming context: Towards computationally enhanced mathematics education. *ZDM – Mathematics Education*, 53(4), 847–860. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01200-7>
- Ortiz, M. (2012). *Cálculo mental en el aula en el Segundo Ciclo de Educación Primaria*. Editorial CCS.
- Pastor, C. A. (2018). Diseño universal para el aprendizaje. Un modelo didáctico para proporcionar oportunidades de aprender a todos los estudiantes. *Padres y Maestros*, (374), 21-27. <https://doi.org/10.14422/pym.i374.y2018.003>
- Piaget, J., e Inhelder, B. (1978). *Psicología del niño*. Ediciones Morata.
- Project Zero. (2008). Visible Thinking Routines. Harvard Graduate School of Education. <https://pz.harvard.edu/thinking-routines>
- Rando, M. M. (2025). Implantación de la educación escuela 4.0 en el ámbito de Infantil, Primaria y Secundaria. En Palacios-Rodríguez, A. (2025). *Innovación educativa: Perspectivas y experiencias para la transformación del aprendizaje* (pp. 11-29). Dykinson. <https://doi.org/10.14679/4019>
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria.
- Saint-Exupéry, A. de. (1943). *El Principito*. Reynal & Hitchcock. Recuperado de: <https://share.google/3o1NVg8jkwdu5w50w>
- Santaolalla, E. (2011). Marchando una de matemáticas. *Padres y Maestros*, 341, 10-13. Recuperado de: <https://l1nq.com/gpd77r7>
- Subramaniam, S., Mahmud, M. S., y Maat, S. S. (2022). Computational thinking in mathematics education: A systematic review. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(6), 2029–2044. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i6.7494>

### 13. Anexos

#### Anexo 1. Unidad didáctica 9: La ruta del farolero (desarrollada)

La ruta del farolero corresponde a la UD9 de la programación que se trabajará entre los días 10 de febrero y 24 de febrero, a lo largo de 13 sesiones. Coincidiendo el día 11 de febrero con el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	<b>10</b> <b>Sesión 1</b> Situación de aprendizaje	<b>11</b> <b>Sesión 2</b> Leonor Ferrer (CCSS)	<b>12</b> <b>Sesión 3</b> Amplitud de ángulo	<b>13</b> <b>Sesión 4 y 5</b> Proyecto y code.org
<b>16</b> <b>Sesión 6</b> Giros, grados y direcciones	<b>17</b> <b>Sesión 7</b> Simetrías y traslaciones	<b>18</b> <b>Sesión 8</b> Longitud	<b>19</b> <b>Sesión 9</b> Mapas y planos	<b>20</b> <b>Sesión 10 y 11</b> Proyecto y code.org
<b>23</b> <b>Sesión 12</b> “Treasure map” y cálculo mental	<b>24</b> <b>Sesión 13</b> Producto final y cierre			

Tabla 28. Temporalización de las sesiones UD9. Fuente: Elaboración propia.

#### Anexo 1.1. Elementos curriculares UD9

9. LA RUTA DEL FAROLERO			
Fecha: 10-24 de febrero			
Trimestre	2º	N.º sesiones	13
<b>Justificación de la unidad</b>			
En <b>Comprender/Enunciar</b> , se introducen los contenidos nuevos conectándolos con la representación del espacio (C. Sociales) y el lenguaje espacial en inglés (“ <i>Treasure map</i> ”). En <b>Memorizar/Aplicar</b> , el alumnado explica con precisión medidas, direcciones y condiciones del programa, y aprovechamos el <b>Día de la Mujer y la Ciencia</b> para visibilizar cartógrafas que han transformado la forma de medir y representar el mundo.			
<b>Situación de aprendizaje</b>	A partir del farolero y el geógrafo, el alumnado crea instrucciones repetidas para ayudar en la consigna y reparte el recorrido del planeta en partes iguales, representándolo con <b>puntos, segmentos y ángulos</b> . Después mide longitudes, interpreta itinerarios en planos y genera <b>simetrías/traslaciones</b> para construir un mapa ( <a href="#">Anexo 2</a> ).		
<b>Producto final</b>	<b>Mapa</b> del planeta usando <b>direcciones</b> en inglés y español, incluyendo <b>medidas reales, puntos/segmentos y ángulos de giro</b> . Se completa con una <b>tarjeta “Women in Science”</b> donde se explica qué parte del mapa se relaciona con su trabajo.		
<b>Concreción curricular</b>			
<u>Objetivos de etapa</u> D, E, F, G, H, I, J, N	<u>Objetivos programación</u> 2, 6, 11, 12, 13, 14, 25, 26	<u>Competencias específicas</u> 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	

Tabla 29. Ficha 9. LA RUTA DEL FAROLERO. Fuente: Elaboración propia.

<b>Objetivos de la Unidad Didáctica</b>		
1. Partir una cantidad de tiempo o recorrido en partes iguales. 2. Representar el recorrido y la consigna mediante secuencias y SI/ENTONCES. 3. Medir longitudes con instrumentos y registrar los resultados. 4. Estimar y comprobar medidas de longitud en contextos reales del aula o del patio. 5. Identificar y dibujar punto, recta, semirrecta, segmento y ángulo. 6. Medir y representar la amplitud de ángulos de giro en un itinerario. 7. Interpretar itinerarios en planos y describir rutas usando referencias espaciales. 8. Aplicar traslaciones y simetrías para generar y predecir recorridos o figuras. 9. Modelizar una situación del planeta siguiendo un proceso pautado. 10. Trabajar con autonomía reconociendo las aportaciones de mujeres científicas.		
<b>Descriptorios operativos del perfil de salida</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Contenidos</b>
STEM2, CD2, CE1, CE3	1.1.	(B.1.1.), (B.1.4.), (B.2.1.) y (B.5.1.)
STEM1, CE3	2.1.	(A.11.), (B.3.), (B.6.1.) y (D.2.)
CCL1, STEM2, CD3	3.1.	(C.3.5.), (C.8.) y (C.9.)
STEM3, CD3, CD5	4.1.	(D.6.2.) y (D.6.5.)
STEM1, STEM3, CD5	5.2.	(C.7.) y (F.6.)
CCL3, STEM4, CD5, CCEC4	6.1.	(B.4.2.) y (C.3.1.)
CPSAA4, CPSAA5, CE3	7.1.	(F.2.)
<b>Resolución de problemas</b>	Simplificación del problema a partir de un caso fácil.	
<b>Pensamiento computacional</b>	Abstracción y condicionales.	
<b>Interdisciplinariedad</b>	Ciencias sociales	Conocimiento del espacio. Representación del espacio. Mapas y planos en distintas escalas.
	Inglés	Expresión del espacio: prepositions, prepositional phrases, adverbs of location.

**Tabla 29.Cont.** Ficha 9. LA RUTA DEL FAROLERO. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se detallan las **sesiones** de esta UD, concretando los tiempos, acciones y organización. El orden en el que se presentan los contenidos en esta unidad no es aleatorio, sino que se busca la conexión entre todos ellos, comenzando por la activación sobre elementos geométricos. A partir de ahí, se introducen de forma progresiva los contenidos nuevos —ángulos, giros, simetrías y traslaciones— mediante propuestas manipulativas y situaciones cercanas. Finalmente, todos estos aprendizajes confluyen en la interpretación y creación de planos, mapas e itinerarios haciendo uso de longitudes, así como en el uso de instrucciones secuenciales y condicionales, dando sentido al producto final y a la situación de aprendizaje. De esta manera, los estudiantes enlazarán todos los contenidos, aplicando lo aprendido.

9. LA RUTA DEL FAROLERO				
Sesión/es	Contenidos	Fase del método CEMA	Actividades	
			T	¿Qué se hace?
1. La ruta del farolero	Situación de aprendizaje	Memorización	10'	Situación de aprendizaje y rutina “Veo, pienso, me pregunto”.
		Memorización	25'	Repaso en estaciones de recta, punto, segmento y semirrecta.
		Memorización	10'	Portada del cuaderno de aprendizaje y primera página.
2. Leonor Ferrer	Mujer y ciencia, planos y cartografía	Memorización	5'	Conexión con el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.
		Memorización	5'	Presentación Leonor Ferrer.
		Comprensión	15'	Análisis de planos y mapas junto con ficha guía.
		Enunciación	10'	Puesta en común: cómo el trabajo de Leonor conecta con la unidad.
		Memorización	10'	Cuaderno de aprendizaje – tarjeta Women in Science.
3. Abrimos y comparamos	Amplitud de ángulo	Comprensión	5'	Activación corporal: formar aperturas con los brazos y compararlas.
		Comprensión	10'	Mesa de observación con objetos cotidianos.
		Comprensión	12'	“Taller conjeturo y compruebo”: clasificar ángulos.
		Enunciación	10'	Verbalización de lo observado y ajuste del lenguaje matemático.
		Memorización	8'	Cuaderno de aprendizaje: tabla con ejemplos de aperturas.
4. y 5. El viaje del Principito	Avance del dossier y toma de decisiones	Memorización	5'	Revisamos el dossier del proyecto trimestral.
		Memorización	10'	Folio giratorio sobre la información nueva que podemos añadir de esta UD.
		Aplicación	20'	Diseño del primer borrador del recorrido del viaje.
		Memorización	7'	Puesta en común: qué ruta y por qué.
		Memorización	3'	Cuaderno de aprendizaje: registro individual de las decisiones del equipo.
	Condicionales, Code.org y depuración	Comprensión	5'	Modelado conjunto de condiciones.
		Enunciación	5'	Ejemplos orales de condicionales relacionados con la UD..
		Memorización	35'	Trabajo en <b>Code.org</b> .
6. El recorrido del planeta	Giros, grados, direcciones y recorridos	Comprensión	5'	¿Cómo se mide un ángulo?
		Enunciación	10'	El transportador y las esquinas.
		Memorización	30'	Creación de recorridos.

Tabla 30. Tabla resumen sesiones UD9. Fuente: Elaboración propia.

9. LA RUTA DEL FAROLERO				
Sesión/es	Contenidos	Fase del método CEMA	Actividades	
			T	¿Qué se hace?
7. El reflejo de la ruta	Simetrías y traslaciones	Comprensión	5'	Espejo humano.
		Comprensión	10'	Mesa manipulativa espejos y figuras.
		Enunciación	15'	Generación de figuras simétricas.
		Enunciación	15'	Traslación en cuadrícula.
8. ¿Cuánto mide el planeta?	Longitud	Memorización	8'	Juego de familias.
		Memorización	20'	Bingo de medidas de longitud.
		Aplicación	17'	Lápices al centro para realizar el reto del cuaderno de aprendizaje.
9. El plano del geógrafo	Mapas y planos	Enunciación	10'	¿Qué se necesita para representar un recorrido?
		Enunciación	20'	Interpretación de planos.
		Memorización	15'	Memory elementos de un plano.
10. y 11. El viaje del Principito	Ruta y panel de decisiones	Aplicación	25'	Modificación recorrido proyecto.
		Aplicación	20'	Sistema de decisiones.
	Secuencias, abstracción y condicionales	Memorización	20'	Trabajo en <b>Code.org</b> .
		Aplicación	20'	VinciBot.
			5'	Cuaderno de aprendizaje.
12. “Treasure map”	Rutas y cálculo mental	Aplicación	25'	Recordatorio del cuento y juego de seguir las flechas.
		Aplicación	25'	Cálculo mental: situaciones en las que el alumnado debe partir cantidades en trozos iguales.
13. Nuestro mapa final	Producto final	Aplicación	10'	Revisión del producto final.
		Aplicación	20'	Galería matemática y coevaluación.
			10'	Asamblea cierre.
			5'	Autoevaluación.

Tabla 30. Cont. Tabla resumen sesiones UD9. Fuente: Elaboración propia.

Para facilitar la comprensión de las sesiones se recomienda tener abierto este documento, así como los documentos del [Anexo 7](#), donde se recogen los materiales creados para cada una de las sesiones.

**Anexo 1.2. Desarrollo de las sesiones**

**Sesión 1:** La ruta del farolero - Martes 10 de febrero

Contenido	Situación de aprendizaje y repaso (recta, segmento, semirrecta).		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
_____	10'	Presentación de la unidad y lectura de la situación de aprendizaje y rutina “Veo, pienso, me pregunto”.	Gran grupo
Memorización	25'	Repaso lúdico de contenidos previos (recta, segmento, semirrecta).	Estaciones de trabajo
_____	10'	Portada del cuaderno de aprendizaje y primera página del cuaderno.	Individual

**Tabla 31.** Resumen sesión 1. La ruta del farolero. Fuente: Elaboración propia.

Esta primera sesión se iniciará con la presentación del título de la unidad y con la lectura de la [situación de aprendizaje](#).



**Figura 3.** Situación de aprendizaje UD9. Fuente: Elaboración propia, imagen IA.

A continuación, se realizará una rutina de pensamiento [“Veo, pienso, me pregunto”](#)<sup>8</sup> antes de introducir las preguntas del reto. El alumnado, expresará qué elementos observa en la historia y qué cree que necesitaría aprender para ayudar a los personajes. Después, se compartirá brevemente lo que han escrito.

<sup>8</sup> Todos los materiales de la UD9 son de elaboración propia, a no ser que se especifique lo contrario. Las imágenes se han creado mediante IA. El uso de la IA se detalla en la [declaración del uso de la IA](#).

Tras la rutina de pensamiento y la presentación del cuento, se realizará unas actividades de repaso siguiendo un trabajo por estaciones. La clase se dividirá en 4 estaciones, con 6 alumnos por estación, donde en cada una de ellas habrá juegos para repasar contenidos geométricos ya trabajados en cursos anteriores. Los materiales creados para el trabajo por estaciones se recogen en el [Anexo 7](#).

- **Estación 1:** Memory definiciones – dibujo.
- **Estación 2:** Reconocer elementos geométricos en fotografías.
- **Estación 3:** Secuencia de consignas con el geoplano físico.
- **Estación 4:** Consignas con el [geoplano virtual](#) del “Math Learning Center”.

Como cierre, el alumnado completará en su **cuaderno de aprendizaje** la portada de la unidad, un primer esquema con las preguntas guía y una representación inicial del planeta del farolero en el que aparezcan, puntos, segmentos y rectas ([Anexo 7](#)).

### **Sesión 2:** Leonor Ferrer- primera delineante española - Miércoles 11 de febrero

Contenido	Mujer y ciencia, planos y cartografía. Sesión interdisciplinar.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
	5'	Recordatorio del geógrafo y conexión con el Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia.	Gran grupo
	5'	Presentación Leonor Ferrer	Gran grupo
Comprensión	15'	Análisis de planos y mapas junto con ficha guía.	Parejas
Enunciación	10'	Puesta en común: cómo el trabajo de Leonor conecta con la unidad y el producto final.	Gran grupo
	10'	Cuaderno de aprendizaje – tarjeta Women in Science.	Individual

**Tabla 32.** Resumen sesión 2. Leonor Ferrer. Fuente: Elaboración propia.

Coincidiendo con el 11 de febrero, esta sesión se orientará a visibilizar el papel de las mujeres en la ciencia, especialmente en ámbitos relacionados con la observación, la representación del espacio y la cartografía. Para esto, la sesión comenzará con la presentación de Leonor Ferrer, la primera delineante española, acompañada de preguntas sobre la importancia de su trabajo y cómo ha influido su trabajo en nuestras

matemáticas. A continuación, el alumnado, por parejas, analizará mapas y planos en el que completarán una [ficha guía](#) inicial. La sesión finalizará con la puesta en común en la que se relaciona la labor de esta científica con las preguntas que se planteaban desde el reto: ¿cómo podría ayudar Leonor al farolero y al geógrafo a registrar recorridos y posiciones?

En el **cuaderno de aprendizaje**, el alumnado completará la [tarjeta de “Women in Science”](#) donde se recoge el nombre de la científica trabajada, una breve explicación de su aportación y su relación con el mapa final ([Anexo 7](#)).

### **Sesión 3:** Abrimos y comparamos – Jueves 12 de febrero

Contenido	Amplitud de ángulo.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Comprensión	5'	Activación corporal: formar aperturas con los brazos y compararlas.	Equipos de 4
Comprensión	10'	Mesa de observación con objetos cotidianos.	Parejas
Comprensión	12'	“Taller conjeturo y compruebo”: clasificar ángulos.	Parejas
Enunciación	10'	Verbalización de lo observado y ajuste progresivo del lenguaje matemático.	Gran grupo
	8'	Cuaderno de aprendizaje: tabla con ejemplos de aperturas menores, iguales o mayores que una esquina recta.	Individual

**Tabla 33.** Resumen sesión 3. Abrimos y comparamos. Fuente: Elaboración propia. En esta tercera sesión, se introduce uno de los contenidos nuevos de la unidad: la amplitud de ángulo. La propuesta parte de la experiencia corporal del alumnado, que representa con sus brazos aperturas distintas para comparar cuáles son más cerradas, cuáles se asemejan a una esquina y cuáles son más abiertas.

A continuación, al ser un contenido nuevo, se trabaja con materiales de la vida cotidiana en una mesa de observación (libros, cuadernos, folios, imágenes de señales, abanicos), con el fin de tomar como referencia la esquina y establecer comparaciones entre distintas aperturas. Después, por parejas, el alumnado clasifica tarjetas con diferentes ángulos, formulando primero conjeturas y comprobándolas

después con apoyo de objetos reales. El objetivo es que la comprensión surja de la observación y la manipulación antes de formalizar el lenguaje matemático (Fernández Bravo, 2019).

Una vez que el alumnado ha verbalizado lo que ha experimentado, el profesor puede decir

- “A eso que tu llamas más pequeño que una esquina, en matemáticas se le llama ángulo agudo”.
- “A eso que tu llamas más grande que una esquina, en matemáticas se le llama ángulo obtuso”.
- “A eso que tu llamas igual que una esquina, en matemáticas se le llama ángulo recto”.

Para terminar la sesión, van a completar en su **cuaderno de aprendizaje** una [tabla](#) poniendo ejemplos de ángulos agudos, rectos y obtusos con dibujos o esquemas sencillos ([Anexo 7](#)).

**Sesión 4:** El viaje del Principito – Viernes 13 de febrero, primera sesión

Contenido	Avance del dossier de rutas y toma de decisiones.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
_____	5'	Revisamos el dossier del proyecto trimestral y recordamos lo que ya está realizado.	Gran grupo
Memorización	10'	Folio giratorio sobre la información nueva que podemos añadir de esta UD.	Grupos de trabajo del proyecto
Aplicación	20'	Diseño del primer borrador del recorrido del viaje.	
_____	7'	Puesta en común: qué ruta y por qué.	Gran grupo
_____	3'	Cuaderno de aprendizaje: registro individual de las decisiones del equipo.	Individual

**Tabla 34.** Resumen sesión 4. El viaje del Principito. Fuente: Elaboración propia.

La primera sesión del viernes se dedica al [proyecto trimestral](#) “*El viaje del Principito: presupuesto y rutas*”. En ella, cada equipo revisa el estado de su dossier y sitúa la aportación concreta de la UD9 dentro del proyecto. Para decidir qué información

nueva se puede añadir sobre la UD, se va a realizar por equipos la técnica del folio giratorio. Cada alumno podrá aportar su idea sobre qué es lo que hay que hacer en esta parte del proyecto. Posteriormente, el grupo diseña un primer borrador de la ruta del viaje, señalando un punto de salida, un primer tramo, una parada y una decisión de recorrido. No se busca un producto acabado, sino un avance teniendo en cuenta las aportaciones de Leonor Ferrer y lo trabajado sobre ángulos, que permita integrar en próximas sesiones medidas, giros, condiciones y representaciones más precisas. La sesión finaliza con una puesta en común en la que el portavoz de cada equipo comparte una decisión tomada sobre el recorrido.

Como evidencia individual, el alumnado anota en su **cuaderno de aprendizaje** “Qué ha hecho hoy mi equipo y qué decisión he entendido mejor” (Anexo 7).

### **Sesión 5:** El viaje del Principito – Viernes 13 de febrero, segunda sesión

Contenido	Condicionales, <b>Code.org</b> y depuración.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Comprensión	5'	Modelado conjunto de condiciones.	Gran grupo
Enunciación	5'	Ejemplos orales de condicionales relacionados con el farolero y el geógrafo.	Gran grupo
Memorización	35'	Trabajo en <b>Code.org</b> .	Parejas

**Tabla 35.** Resumen sesión 5. El viaje del Principito. Fuente: Elaboración propia.

La segunda sesión del viernes se vincula al trabajo del Pensamiento Computacional mediante la actividad Conditionals with the Farmer de **Code.org**. La sesión comienza con la modelización conjunta de condiciones con el cuerpo acompañada de ejemplos orales de condicionales relacionados con el farolero y el geógrafo, por ejemplo, “Si es de noche enciende el farol”.

A continuación, el alumnado trabaja por parejas haciendo uso de la sala TIC. El objetivo no es pasar niveles, sino identificar la lógica de la condición. Por este motivo, el trabajo en **Code.org** se acompañará de una ficha que tendrán que ir completando según avancen, que les permitirá razonar sobre la lógica de las decisiones tomadas,

así como de posibles errores y maneras de depurar el error. La ficha está integrada en el cuaderno de aprendizaje del alumnado ([Anexo 7](#)).

Esta sesión permite al alumnado trabajar de forma independiente y flexible ajustándose a diferentes ritmos de aprendizaje ya que ellos mismos van a autorregulando el ritmo con el que resuelven los desafíos. En el propio desafío de **Code.org** aparecen varios niveles, la idea es que no lleguen a terminarlos en solo esta sesión para así poder completarlo el siguiente viernes. Sin embargo, si algún equipo termina, el propio programa propone actividades extras de ampliación/profundización que también tendrán que ser recogidas en la ficha.

### **Sesión 6:** El recorrido del planeta - Lunes 16 de febrero

Contenido	Giros, grados, direcciones y recorridos.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Comprensión	5'	¿Cómo se mide un ángulo?	1-2-4
Enunciación	10'	El transportador y las esquinas	Gran grupo
Memorización	30'	Creación de recorridos	Parejas

**Tabla 36.** Resumen sesión 6. El recorrido del planeta. Fuente: Elaboración propia.

En esta sexta sesión se va a partir de lo trabajado con la amplitud de ángulos. La pregunta que va a dar comienzo al reto es “¿Cómo podemos medir un ángulo?” ya que en la anterior sesión simplemente se comparaba con una esquina. Para esta pregunta se va a trabajar siguiendo la técnica cooperativa 1-2-4. A continuación, se va a presentar el transportador de ángulos, se va a explicar cómo funciona y se va a medir las esquinas de libros, folios, clase...para llegar a la conclusión de que todas las esquinas miden  $90^\circ$ . Posteriormente, por parejas, el alumnado va a crear un recorrido con instrucciones por el patio. En este recorrido, cada pareja va a establecer el punto de salida y de llegada, se va a utilizar los pasos como unidad de medida y los giros serán de  $90^\circ$  a la derecha o a la izquierda. Todas estas indicaciones tendrán que recogerlas en la [ficha del recorrido](#) que estará incorporada en su **cuaderno de aprendizaje** ([Anexo 7](#)).

**Sesión 7:** El reflejo de la ruta - Martes 17 de febrero

Contenido	Simetrías y traslaciones.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Comprensión	5'	Espejo humano.	Parejas
Comprensión	10'	Mesa manipulativa espejos y figuras.	Equipos de 4
Enunciación	15'	Generación de figuras simétricas.	Individual
Comprensión/ Enunciación	15'	Traslación en cuadrícula.	Individual

**Tabla 37.** Resumen sesión 7. El reflejo de la ruta. Fuente: Elaboración propia.

En esta sesión se aborda otro de los contenidos nuevos de la unidad: la generación de simetrías y traslaciones. La actividad se inicia con un juego por parejas en el que un alumno actúa y el otro reproduce sus movimientos como si fuera su reflejo en un espejo. A continuación, se presenta una mesa manipulativa con espejos y figuras, tratando de anticipar qué ocurrirá al colocar el espejo dentro o fuera de determinadas formas y comprobando cuándo una figura presenta simetría, esta información se recogerá en la [ficha](#) del **cuaderno de aprendizaje**.

Después, el alumnado construye figuras simétricas doblando papel, dibujando una figura, recortando y comprobando qué ocurre al abrirlo, lo que le permite descubrir de forma tangible el concepto de eje de simetría.

Para finalizar la sesión, se va a introducir la traslación en una cuadrícula. Para esto, se va a pedir a los estudiantes que desplacen sus figuras simétricas sin girarlas ni modificarlas y recogerán esta información en la [ficha](#) del **cuaderno** ([Anexo 7](#)).

**Sesión 8:** ¿Cuánto mide el planeta? – Miércoles 18 de febrero

Contenido	Longitud.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Memorización	8'	Juego de familias.	Equipos de 4
Memorización	20'	Bingo de medidas de longitud.	Gran grupo
Aplicación	17'	Lápices al centro.	Equipos de 4

**Tabla 38.** Resumen sesión 8. ¿Cuánto mide el planeta? Fuente: Elaboración propia.

Para la sesión 8 se van a trabajar las longitudes. Hay que tener en cuenta que, el concepto de longitud, las medidas no convencionales y convencionales y la forma

compleja e incompleja no son contenido nuevo por lo que se trabajarán desde la fase de memorización del método CEMA (Fernández Bravo, 2019). Por lo tanto, la sesión comenzará con una activación de un [juego de familias](#) de longitudes en la que habrá cuatro categorías: Cantidad incompleja, cómo se lee, vida cotidiana y recta numérica. El objetivo del juego es ser el primero en conseguir las cuatro categorías de una misma medida de longitud, jugando como se juega al juego del burro.

Tras jugar varias rondas con los equipos, se pasará al [bingo](#), previamente diseñado por el docente. En el bingo, los alumnos tendrán cartones con medidas en formato complejo y el profesor enseñará tarjetas con medidas en formato incomplejo. El bingo se jugará entre toda la clase.

Con estos dos recursos lúdicos, se busca revisar los conocimientos previos de los alumnos y poder identificar aquellos errores más comunes para poder solventarlos.

En los últimos quince minutos de la sesión, los estudiantes tendrán que, siguiendo la dinámica de lápices al centro, resolver el siguiente [reto](#) que se les plantea en su **cuaderno de aprendizaje**. Este reto se ha adaptado de Canals (2010) ([Anexo 7](#)).

### **Sesión 9:** El plano del geógrafo – Jueves 19 de febrero

Contenido	Mapas y planos. Simplificar un problema.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Enunciación	10'	¿Qué se necesita para representar un recorrido?	Gran grupo
Enunciación	20'	Interpretación de planos.	Parejas
Memorización	15'	Memory elementos de un plano.	Equipos de 4

**Tabla 39.** Resumen sesión 9. El plano del geógrafo. Fuente: Elaboración propia.

Una vez trabajados los elementos previos (referencias geométricas, giros y longitudes), se aborda la interpretación de itinerarios en planos y mapas.

La sesión se inicia retomando la figura del geógrafo y planteando qué debería saber una persona para representar fielmente un recorrido. Estas ideas se van a recoger utilizando la rutina de pensamiento [“El pulpo”](#). Para esta rutina se necesita un

organizador gráfico con forma de pulpo, aunque en este caso se va a utilizar una rosa con sus espinas, para relacionarlo con el relato. En el centro de la rosa se pondrá la idea principal y en las espinas se pondrán las ideas secundarias. Es una forma diferente de hacer una lluvia de ideas que permite a los estudiantes organizar su pensamiento de forma jerarquizada (Project Zero, 2008).

Posteriormente, por parejas, los alumnos van a recibir [planos](#), previamente creados por el docente, acompañados de una ficha guía. Esta ficha, les va a permitir identificar elementos como referencias espaciales, salida, llegada, leyenda y recorrido. El objetivo es que esta ficha guía sea de un nivel de complejidad un poco más elevado que la ficha guía de la sesión 2 y así poder utilizar la estrategia de resolución de problemas simplificación del problema (del plano) a partir de un caso fácil (plano realizado en la sesión 2), esta [ficha guía](#) se recoge en el **cuaderno de aprendizaje** ([Anexo 7](#)).

Para finalizar, por equipos, jugarán a un [memory](#), creado por el docente, en el que tendrán que relacionar elementos del plano con su representación gráfica.

### **Sesión 10:** El viaje del Principito – Viernes 21 de febrero, primera sesión

Contenido	Ruta y panel de decisiones.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Aplicación	25'	Modificación recorrido proyecto.	Grupos de trabajo del proyecto
Aplicación	20'	Sistema de decisiones.	

**Tabla 40.** Resumen sesión 10. El viaje del Principito. Fuente: Elaboración propia.

La primera sesión del segundo viernes se dedica de nuevo al [proyecto trimestral](#). En esta ocasión, la sesión va a estar dividida en dos partes bien diferenciadas.

En primer lugar, la primera mitad de la sesión se va a dedicar a que cada equipo revise el recorrido que había realizado el viernes pasado y le incluya amplitud de los giros medidas en grados, cambios/variaciones en el trayecto incluyendo simetrías o

traslaciones, longitud de los segmentos del plano y una leyenda. Para esto contarán con una [checklist](#) para asegurarse que incluyen todos los elementos.

En la segunda mitad de la sesión, se va a trabajar un sistema de decisiones vinculado a la ruta del viaje, conectando así con el trabajo de condicionales realizado la semana anterior. Partiendo de un [diagrama](#) que les va a proporcionar el docente en su **cuaderno de aprendizaje**, el alumnado tendrá que completar con condiciones del tipo “si...entonces...”. Si algún equipo finaliza la tarea antes que otros equipos, se podrá compartir este sistema de decisiones para que otro equipo lo revise y compruebe que funciona ([Anexo 7](#)).

**Sesión 11:** El viaje del Principito – Viernes 21 de febrero, segunda sesión

Contenido	Instrucciones secuenciales, abstracción y condicionales.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Memorización	20'	Trabajo en <b>Code.org</b> .	Parejas
Aplicación	20'	VinciBot.	Parejas
	5'	Cuaderno de aprendizaje.	Individual

**Tabla 41.** Resumen sesión 11. El viaje del Principito. Fuente: Elaboración propia.

Esta sesión busca tener en cuenta los diferentes ritmos del alumnado. Por lo tanto, en el propio aula habrá estudiantes terminando las [actividades](#) de “**Conditionals with The Farmer**” mientras que otros empezarán con la siguiente actividad que se explica a continuación. Por lo tanto, la estimación de tiempo es orientativa y flexible para adaptarse a cada circunstancia individual.

Antes de empezar la sesión se explica que hoy, para aquellos que vayan terminando la actividad de **Code.org**, se va a trabajar con VinciBot y su [matatastudio](#). Se utilizará este recurso, ya que VinciBot es un robot programable que, mediante programación visual por bloques, favorece el aprendizaje práctico del Pensamiento Computacional (Rando, 2025). Además, resulta especialmente adecuado para esta unidad porque permite trasladar a un contexto manipulativo y motivador contenidos como las

instrucciones secuenciales, los condicionales, la orientación espacial y los recorridos en planos e itinerarios.

Se coloca en el suelo un tablero sencillo con casillas, un punto de salida, un farol y uno o dos obstáculos. En parejas, el alumnado debe programar en MatataStudio una secuencia de instrucciones para que VinciBot llegue desde la salida hasta el farol. Primero se hace con un recorrido muy simple y, cuando funcione, se añade una condición del tipo: **si encuentra un obstáculo, entonces gira a la derecha**. Después se prueba, se corrige y se vuelve a ejecutar.

Para finalizar, se va a pedir al alumnado que complete en su **cuaderno de aprendizaje** [preguntas sobre el trabajo y el código](#) usado con VinciBot ([Anexo 7](#)).

### **Sesión 12:** “*Treasure map*” – Lunes 23 de febrero

Contenido	Rutas y cálculo mental.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Aplicación	25'	Recordatorio del cuento y juego de seguir las flechas.	Gran grupo e individual
Aplicación	25'	Cálculo mental.	Individual

**Tabla 42.** Resumen sesión 12. “*Treasure map*”. Fuente: Elaboración propia.

En esta sesión se plantea una actividad interdisciplinar con el área de Inglés, teniendo en cuenta que el alumnado ya se ha enfrentado previamente a la historia en la sesión anterior de dicha área. De este modo, en Matemáticas no se vuelve a trabajar la comprensión global del cuento, sino que se aprovecha ese primer contacto para centrarse exclusivamente en los elementos matemáticos de “*Treasure map*”.

Durante la primera mitad de la sesión, se adapta el juego de seguir las flechas (Canals, 2010, p.130). El alumnado recibe, en su **cuaderno de aprendizaje**, un [tablero cuadrículado](#) inspirado en el mapa del tesoro, en el que debe salir de una casilla inicial y llegar al tesoro final siguiendo, en cada paso, la dirección marcada por la flecha de la casilla en la que se encuentra. La actividad obliga a ordenar el recorrido, anticipar movimientos, seguir secuencias y simplificar el problema a partir de un caso

fácil, ya que se comienza con un ejemplo resuelto o con un tablero más sencillo antes de pasar al reto completo ([Anexo 7](#)).

En la segunda mitad de la sesión, se introduce el **cálculo mental**. A partir de los desplazamientos del mapa, se plantean [situaciones](#) en las que el alumnado debe partir cantidades en trozos, por ejemplo, repartiendo pasos, tiempos o tramos entre distintas paradas, que tendrá que recoger en su cuaderno de aprendizaje.

### **Sesión 13:** Nuestro mapa final – Martes 24 de febrero

Contenido	Producto final y autoevaluación.		
CEMA	T	Actividad	Agrupamiento
Aplicación	10'	Revisión del producto final.	Equipos
Aplicación	20'	Galería matemática y coevaluación.	Gran grupo
	10'	Asamblea cierre.	Gran grupo
	5'	Autoevaluación.	Individual

**Tabla 43.** Resumen sesión 13. Nuestro mapa final. Fuente: Elaboración propia.

La última sesión se dedica a la finalización, comunicación y valoración del producto final de la unidad. Se va a utilizar el mapa ya mejorado que se había realizado en la sesión 10, con las direcciones en inglés (realizadas en la sesión del lunes de inglés). Tras revisar mediante una [checklist visual](#) los elementos que debe contener el mapa del planeta —direcciones en español e inglés, medidas reales, puntos y segmentos, giros, referencias espaciales y tarjeta Women in Science—, el alumnado trabaja en equipos para completar y revisar su producción.

Como apoyo a esta revisión final, se incorporará una “[Scavenger Hunt](#)” matemática adaptada del [Math Learning Center](#), en la que cada equipo deberá localizar en los mapas elaborados por sus compañeros distintos elementos trabajados a lo largo de la unidad, como un ángulo recto u obtuso, una simetría, un tramo medido, una cuadrícula o referencias espaciales bien representadas. Esta búsqueda permitirá observar los productos con mayor atención, reforzar la identificación de conceptos geométricos y de medida en un contexto real y enriquecer la coevaluación posterior

con evidencias más concretas y matemáticamente fundamentadas. A continuación, se organiza una galería matemática en la que los grupos observan los trabajos y realizan una [coevaluación](#) sencilla, señalando una fortaleza y una posible mejora ([Anexo 7](#)).

Finalmente, se realiza una breve asamblea de cierre para verbalizar qué se ha aprendido durante la unidad y cómo esos aprendizajes han permitido ayudar simbólicamente al farolero y al geógrafo. Como última evidencia, el alumnado cumplimenta en el **cuaderno de aprendizaje** una [autoevaluación](#) breve sobre lo aprendido, las dificultades encontradas y su aportación al equipo ([Anexo 7](#)).

### Anexo 1.3. Evaluación UD9

Durante toda la UD, el docente irá proporcionando retroalimentación al alumnado ayudándole a revisar sus estrategias, corregir errores y avanzar tanto en la comprensión de los contenidos como en la elaboración del producto final.

En relación con la evaluación final de esta unidad, se seguirá el procedimiento general ya establecido en la programación ([evaluación](#)), ofreciendo al alumnado un feedback detallado en el que se recojan tanto propuestas de mejora como los aspectos logrados con éxito. Se tendrán en cuenta el **cuaderno de aprendizaje**, el **producto final** — consistente en el mapa del planeta con direcciones en inglés y español, medidas, puntos, segmentos y ángulos de giro, junto con la tarjeta *Women in Science*— y las **reflexiones y dinámicas de trabajo en equipo** desarrolladas a lo largo de la unidad. Para la evaluación del cuaderno de aprendizaje se empleará la [rúbrica](#) diseñada para ello ([Anexo 7](#)); en el caso del producto final, además de la valoración del profesorado mediante una [rúbrica](#) específica ([Anexo 7](#)), se tendrán en cuenta las aportaciones realizadas por los compañeros durante la [coevaluación](#) ([Anexo 7](#)); y, por último, la información más cualitativa referida a las actitudes, la participación, la autonomía y el

trabajo cooperativo se recogerá mediante los [instrumentos](#) previstos para ello ([Anexo 7](#)). Todo ello se concretará en la ponderación establecida para la unidad: **60% cuadernos de aprendizaje, 25% producto final y 15% actitudes y aprendizaje.**

Cabe señalar, además, que en esta unidad también se llevará a cabo una [autoevaluación](#) docente sobre la propia práctica, analizando el desarrollo de las sesiones, la adecuación de las actividades propuestas y el grado de consecución de los objetivos, con el fin de incorporar las mejoras oportunas en futuras intervenciones didácticas ([Anexo 7](#)).

#### **Anexo 1.4. Atención a las diferencias individuales UD9**

Se atenderá a las diferencias individuales del alumnado ofreciendo distintos apoyos y niveles de acceso a partir de tareas comunes.

Por ejemplo, en la sesión de amplitud de ángulo, unos alumnos podrán comparar aperturas con objetos cotidianos y clasificarlas con apoyo visual, mientras que otros podrán justificar sus decisiones; en la sesión de simetrías y traslaciones, se trabajará con espejos, doblado y cuadrículas con diferente grado de complejidad; o en la interpretación de itinerarios y el juego de seguir las flechas, donde se partirá de recorridos muy sencillos antes de avanzar hacia otros más complejos.

Del mismo modo, las sesiones con **Code.org** permitirán respetar distintos ritmos de aprendizaje, ya que cada alumno o alumna podrá avanzar a su propio ritmo.

Asimismo, se han analizado los posibles errores que los estudiantes pueden cometer en los contenidos que se abordan y se han propuesto medidas concretas para trabajarlos siguiendo las indicaciones de Hansen (2020).

Error	Cómo se aborda
Confusión en la amplitud de ángulo, creyendo que cambia según la longitud de los lados, el tamaño del dibujo o la orientación.	<p><b>S.3: “Abrimos y comparamos”</b>. Activación corporal formando aperturas con los brazos, <a href="#">mesa de observación</a> con objetos cotidianos y taller de clasificación de ángulos para que el alumnado compare aperturas reales.</p> <p><b>S.6: “El recorrido del planeta”</b>. Presentación del <a href="#">transportador</a> y medida de esquinas para reforzar que lo importante es la abertura y no la forma del dibujo.</p>
Confusión en la simetría, identificando figuras solo por su apariencia visual y no por la equidistancia respecto al eje.	<p><b>S.7: “El reflejo de la ruta”</b>. Juego de “espejo humano”, mesa manipulativa con espejos y figuras, y generación de figuras <a href="#">simétricas</a> doblando papel. Todo ello permite que el alumnado compruebe de forma visual y manipulativa qué puntos quedan a la misma distancia del eje y qué características se conservan.</p>
Errores en la medición de longitudes, al no conservar la misma unidad de medida o no interpretar bien la longitud.	<p><b>S.6: “El recorrido del planeta”</b>. Creación de <a href="#">recorridos</a> usando los pasos como unidad de medida, para dar sentido a la medida en un contexto.</p> <p><b>S.8: “¿Cuánto mide el planeta?”</b>. <a href="#">Juego</a> de familias, bingo de longitudes que permiten detectar y corregir errores sobre lectura y comparación de medidas.</p>

**Tabla 44.** Errores que pueden tener en la UD9. Fuente: Elaboración propia.

De forma más específica, esta atención se concretará también en la elaboración de **materiales adaptados** para el **alumno con TDAH** y para la **alumna con AACII**.

En el primer caso, se priorizarán actividades de la propia unidad con consignas fragmentadas, apoyos visuales y menor carga de información simultánea, como tableros de flechas más simples en “*Treasure Map*”, recorridos más breves en los itinerarios, plantillas guiadas para el cuaderno de aprendizaje o registros más estructurados en las tareas de medición y mapas. Además, dispondrá de un cuaderno de aprendizaje adaptado en el que, a diferencia del de sus compañeros, tendrá una actividad por hoja y se le subdividirán las tareas.

En el caso de la alumna con AACII, se propondrán ampliaciones dentro de las mismas actividades, como diseñar recorridos alternativos, justificar distintas estrategias de resolución, crear secuencias más complejas en **Code.org** o enriquecer el mapa final con nuevas condiciones, decisiones o conexiones entre rutas, así como su reto recogido en el [rincón de pensamiento divergente](#).

Además, la unidad incorpora una **graduación de la complejidad de las tareas** — reproducción, conexión y creatividad—, lo que permite ajustar el nivel de reto sin separar al alumnado: todos trabajan, por ejemplo, sobre los mismos giros, mapas, recorridos o repartos, pero con distintos niveles de profundidad, autonomía y apoyo. De este modo, la atención a las diferencias individuales no se plantea como una medida paralela, sino como un principio que atraviesa toda la unidad y que se concreta en sus propias sesiones, materiales y dinámicas, garantizando una respuesta inclusiva, ajustada y coherente con las necesidades, capacidades e intereses del alumnado.

## **Anexo 2.** Situaciones de aprendizaje

A las situaciones de aprendizaje se les ha dado un formato tipo cuento y, como se ha mencionado, se han generado las imágenes usando [ChatGPT \(OpenAI\)](#).

- [Situaciones de aprendizaje 1.º trimestre.](#)
- [Situaciones de aprendizaje 2.º trimestre.](#)
- [Situaciones de aprendizaje 3.º trimestre.](#)

## **Anexo 3.** Actividades Code.org de todas las UDD

En el siguiente enlace se encuentra una [tabla](#) relacionando cada UD con las actividades de Code.org que se desarrollarán en las sesiones del [proyecto](#).

## **Anexo 4.** Elementos curriculares

**Anexo 4.1.** [Tabla contenidos 3.º y 4.º](#): códigos alfanuméricos y contenidos nuevos.

**Anexo 4.2.** [Tabla C.clave y descriptores operativos](#) para el área de matemáticas.

**Anexo 4.3.** [Tabla relación C.esp](#) – Criterios de evaluación – Descriptores operativos.

**Anexo 4.4.** [Objetivos de etapa.](#)

## **Anexo 5.** Roles de trabajo cooperativo

En el siguiente [documento se encuentran los roles del trabajo cooperativo](#).

## Anexo 6. Tabla materiales UUDD y productos finales

En el siguiente [documento](#) se encuentra una tabla resumen de los materiales usados en cada UD, la fase del CEMA a la que corresponden los materiales y los productos finales de cada UD.

## Anexo 7. Recursos materiales UD9

Los materiales son de elaboración propia a no ser que se indique lo contrario. Las imágenes se han creado mediante [IA](#).

<a href="#">Sesión 1</a>	<a href="#">Sesión 8</a>	<a href="#">Coevaluación y autoevaluación</a>
<a href="#">Sesión 2</a>	<a href="#">Sesión 9</a>	<a href="#">Rúbrica cuaderno aprendizaje</a>
<a href="#">Sesión 3</a>	<a href="#">Sesión 10</a>	<a href="#">Rúbrica producto final</a>
<a href="#">Sesión 4</a>	<a href="#">Sesión 11</a>	<a href="#">Lista de control trabajo cooperativo</a>
<a href="#">Sesión 5</a>	<a href="#">Sesión 12</a>	<a href="#">Autoevaluación profesorado</a>
<a href="#">Sesión 6</a>	<a href="#">Sesión 13</a>	
<a href="#">Sesión 7</a>		

**Tabla 45.** Recursos materiales UD9.

## Anexo 8. Materiales Concurso de Primavera

En el siguiente [documento](#) se encuentra una recopilación de posibles retos del Concurso de Primavera (<https://www.concursoprimavera.es>) que se pueden trabajar en el rincón de pensamiento divergente. Se han seleccionado retos en algunas UUDD en las que tenía relación con los contenidos y coherencia didáctica.

## Anexo 9. Panel de autoinstrucciones

En el siguiente [documento](#), inspirado de la siguiente [página](#), se encuentra un panel de autoinstrucciones que busca que el alumno con TDAH pueda usar de forma autónoma y que le sirva como checklist a la hora de resolver problemas.

## 14. Declaración del uso de la IA

Se ha utilizado ChatGPT (OpenAI) para la creación de todas las imágenes incluidas en este trabajo. El contenido generado fue revisado y modificado personalmente para asegurar la precisión académica.