



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Grado en Maestro en Educación Primaria

Matemáticas del Mundo Real: Resolviendo Problemas Cotidianos en 6º de Educación Primaria

Trabajo fin de estudio presentado por:	Zeltia Valero Guijo
Tipo de trabajo:	Programación Didáctica de Aula
Área:	Didáctica de las Matemáticas
Director/a:	Santiago Rojano Ramos
Fecha:	12 de febrero de 2025

Resumen

El objetivo de este trabajo es diseñar una programación didáctica que emplee conceptos matemáticos en situaciones cotidianas, con el fin de resolver problemas en contextos reales para estudiantes de 6º de Primaria. La metodología empleada se basa en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), lo que permite integrar el conocimiento matemático con proyectos prácticos, como el diseño de un jardín escolar. Las actividades diseñadas emplean problemas contextualizados, dinámicas grupales y tareas prácticas, integrando teoría y aplicación real para fomentar un aprendizaje significativo. A lo largo de la propuesta, se busca desarrollar competencias matemáticas mediante actividades que favorezcan tanto el aprendizaje individual como el colaborativo, fomentando la creatividad y la aplicación de operaciones básicas, decimales, porcentajes y medidas.

Los resultados obtenidos muestran que, aunque la propuesta no se ha implementado, es viable y ofrece un enfoque innovador y adaptable a diferentes contextos educativos. La principal conclusión es que una enseñanza interdisciplinaria y contextualizada no solo mejora la comprensión de las matemáticas, sino que también fortalece valores como la autonomía, la responsabilidad y el respeto por el entorno, preparando al alumnado para abordar problemas del mundo real con confianza y creatividad.

Palabras clave: Educación Primaria; Matemáticas cotidianas; Aprendizaje Basado en Proyectos; Diseño de jardín escolar.

Agradecimientos

Quiero aprovechar la ocasión para expresar mi más sincero agradecimiento a mi familia, especialmente a mi marido y a mis hijos, por su apoyo incondicional y comprensión durante todo este proceso.

De igual manera, no puedo olvidarme de mi tutor, Santiago Rojano Ramos, cuya orientación y valiosos consejos han sido esenciales para el desarrollo de este trabajo. Su dedicación y compromiso han facilitado enormemente mi aprendizaje.

También agradezco a mis compañeros, en especial a los integrantes de “El *hall* de la Cafetería”, que han sido una fuente de inspiración y apoyo mutuo a lo largo de esta etapa. Sin su colaboración y entusiasmo, este proyecto no habría sido posible.

Índice de contenidos

Resumen.....	2
1. Introducción	8
2. Objetivos del trabajo.....	9
3. Marco Teórico	10
3.1. Fundamentos Teóricos de la Enseñanza de las Matemáticas	10
3.2. Aplicación de Teorías Didácticas a la Programación Didáctica.....	11
3.3. Problemas matemáticos no estructurados.....	12
3.4. Matemáticas manipulativas en Educación Primaria.....	13
3.5. <i>Flipped Classroom</i> o Aula Invertida	14
3.6. Herramientas Digitales en la Enseñanza de las Matemáticas	15
3.7. Experiencias Previas y Evidencia de Efectividad	17
4. Contextualización.....	18
4.1. Características del entorno	18
4.2. Descripción del centro	18
4.3. Características del alumnado.....	19
5. Propuesta de programación didáctica de aula	20
5.1. Título	20
5.2. Fundamentación legislativa curricular.....	20
5.3. Destinatarios.....	21
5.4. Objetivos didácticos.....	22
5.5. Saberes básicos.....	22
5.6. Competencias clave y competencias específicas.....	23
5.7. Metodología.....	25
5.8. Temporalización.....	25

5.9.	Sesiones y/o actividades	26
5.10.	Organización de espacios de aprendizaje	34
5.11.	Recursos humanos y materiales	35
5.12.	Medidas de atención a la diversidad e inclusión/ Diseño Universal para el Aprendizaje	36
5.13.	Sistema de Evaluación	37
5.13.1.	Criterios de evaluación	38
5.13.2.	Instrumentos de evaluación	41
6.	Conclusiones.....	43
7.	Consideraciones finales.....	45
8.	Referencias Bibliográficas	46
9.	Anexo 1.....	48

Índice de figuras

Ilustración 1 <i>Libro del alumno. Portada</i>	48
Ilustración 2 <i>Libro del alumno. Página 1</i>	48
Ilustración 3 <i>Libro del alumno. Página 2</i>	49
Ilustración 4 <i>Libro del alumno. Página 3</i>	49
Ilustración 5 <i>Libro del alumno. Página 4</i>	50
Ilustración 6 <i>Libro del alumno. Página 5</i>	50
Ilustración 7 <i>Libro del alumno. Página 6</i>	51
Ilustración 8 <i>Libro del alumno. Página 7</i>	51
Ilustración 9 <i>Libro del alumno. Página 8</i>	52
Ilustración 10 <i>Libro del alumno. Página 9</i>	52
Ilustración 11 <i>Libro del alumno. Página 10</i>	53
Ilustración 12 <i>Libro del alumno. Página 11</i>	53
Ilustración 13 <i>Libro del alumno. Página 12</i>	54
Ilustración 14 <i>Libro del alumno. Página 13</i>	54
Ilustración 15 <i>Libro del alumno. Página 14</i>	55
Ilustración 16 <i>Libro del alumno. Página 15</i>	55
Ilustración 17 <i>Libro del alumno. Página 16</i>	56
Ilustración 18 <i>Libro del alumno. Página 17</i>	56
Ilustración 19 <i>Libro del alumno. Página 18</i>	57

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Relación entre Saberes Básicos y Unidades de Programación</i>	23
Tabla 2 <i>Competencias clave Orden ECD/1112/2022</i>	24
Tabla 3 <i>Competencias Específicas Real Decreto 157/2022</i>	24
Tabla 4 <i>Temporalización de las Unidades de Programación</i>	26
Tabla 5 <i>Unidad de Programación 1</i>	27
Tabla 6 <i>Unidad de Programación 2</i>	28
Tabla 7 <i>Unidad de Programación 3</i>	29
Tabla 8 <i>Unidad de Programación 4</i>	30
Tabla 9 <i>Unidad de Programación 5</i>	31
Tabla 10 <i>Unidad de Programación 6</i>	32
Tabla 11 <i>Unidad de Programación 7</i>	33
Tabla 12 <i>Unidad de Programación 8</i>	34
Tabla 13 <i>Recursos materiales</i>	36
Tabla 14 <i>Rúbrica de evaluación</i>	38
Tabla 15 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 1</i>	39
Tabla 16 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 2</i>	39
Tabla 17 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 3</i>	39
Tabla 18 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 4</i>	39
Tabla 19 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 5</i>	40
Tabla 20 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 6</i>	40
Tabla 21 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 7</i>	40
Tabla 22 <i>Criterios de evaluación Unidad de Programación 8</i>	40
Tabla 23 <i>Competencias específicas relacionadas con la Unidad Programación</i>	41
Tabla 24 <i>Tabla orientativa instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje</i>	42

1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se enmarca en la unidad didáctica titulada "Matemáticas del Mundo Real: Resolviendo Problemas Cotidianos en 6º de Educación Primaria". Esta elección responde a la necesidad de conectar el aprendizaje matemático con la vida diaria de los estudiantes, con el fin de mejorar su comprensión y capacidad para resolver problemas en contextos reales.

La motivación detrás de la elección de este tema surge del creciente desafío en el ámbito educativo de lograr que los estudiantes perciban las matemáticas como una disciplina relevante y útil en su vida cotidiana. A menudo, las matemáticas son vistas por los alumnos como un conjunto de conceptos abstractos, desvinculados de su realidad inmediata. Esta percepción negativa puede generar una desmotivación significativa y afectar el rendimiento académico. Se considera fundamental desarrollar una unidad didáctica que muestre a los estudiantes la aplicabilidad de las matemáticas en situaciones prácticas que ellos mismos encuentren en su entorno.

Durante el desarrollo de este trabajo, se han identificado varios problemas que se abordarán. En primer lugar, la falta de conexión entre los contenidos matemáticos enseñados en el aula y su aplicación práctica en la vida real es un obstáculo clave para la motivación de los estudiantes. Además, se ha observado que muchos estudiantes carecen de habilidades prácticas en operaciones básicas, decimales, porcentajes y medidas, lo que dificulta su capacidad para resolver problemas cotidianos de manera efectiva. Por último, la integración de herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas sigue siendo limitada, a pesar de su potencial para mejorar la organización y análisis de datos por parte de los alumnos.

El presente trabajo se enfocará en diseñar una programación didáctica que aborde estas problemáticas, con la intención de mejorar la percepción de los estudiantes hacia las matemáticas y potenciar sus habilidades para aplicar conceptos matemáticos en su vida diaria mientras diseñan un jardín escolar. Se espera que, al final de esta programación, los estudiantes no solo adquieran competencias matemáticas más sólidas, sino que también desarrollen una actitud más positiva hacia esta disciplina, al reconocer su relevancia en situaciones cotidianas.

2. OBJETIVOS DEL TRABAJO

Objetivo General:

Diseñar una programación didáctica basada en aplicar conceptos matemáticos en situaciones cotidianas para resolver problemas en contextos reales en 6º de Primaria.

Objetivos Específicos:

- Estudiar las principales dificultades del alumnado al enfrentarse a problemas matemáticos que pueden aplicarse a situaciones cotidianas.
- Analizar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para aplicarla al conocimiento matemático en situaciones reales.
- Diseñar actividades y ejercicios prácticos que ejemplifiquen la aplicación de operaciones básicas, decimales, porcentajes y medidas en problemas cotidianos.

3. MARCO TEÓRICO

Este marco teórico ofrece una fundamentación científica para la programación didáctica "Matemáticas del Mundo Real: Resolviendo Problemas Cotidianos en 6º de Educación Primaria". Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura relevante, seleccionando estudios que abordan los desafíos en la enseñanza de las matemáticas en la educación primaria y su conexión con la vida cotidiana. La selección de fuentes se basó en su relevancia para desarrollar estrategias pedagógicas efectivas que promuevan un aprendizaje significativo y contextualizado de las matemáticas.

3.1. Fundamentos Teóricos de la Enseñanza de las Matemáticas

El constructivismo es un enfoque clave en la didáctica de las matemáticas, ya que destaca el papel activo del estudiante en la construcción de su propio conocimiento. Según este enfoque, el aprendizaje ocurre cuando los estudiantes interactúan de manera activa con su entorno, conectando nuevos conceptos con sus experiencias previas. En este sentido, el aprendizaje matemático no es solo la memorización de reglas o procedimientos, sino la comprensión y aplicación de conceptos a situaciones cotidianas.

La teoría de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), propuesta por Vygotsky (1978), es también crucial en la planificación de actividades matemáticas. Este concepto sugiere que los estudiantes pueden avanzar en su comprensión matemática cuando reciben una guía adecuada, como la interacción con otros compañeros o la orientación del docente. Las actividades deben ser lo suficientemente desafiantes como para fomentar el aprendizaje, pero alcanzables con el apoyo adecuado.

El enfoque de Resolución de Problemas, basado en las ideas de Polya (1957), refuerza la importancia de aplicar conceptos matemáticos a situaciones concretas. Este enfoque promueve un proceso estructurado para enfrentar problemas, que incluye etapas como la comprensión del problema, la elaboración y ejecución de un plan, y la posterior revisión de los resultados. Esta metodología mejora la comprensión de las matemáticas y desarrolla habilidades de pensamiento crítico y analítico, esenciales para enfrentar desafíos tanto en la vida escolar como fuera de ella.

Además, la inclusión de conceptos algebraicos desde las primeras etapas de la educación primaria, como sugiere el enfoque de *Early Algebra* (Mejías y Alsina, 2020), fomenta un desarrollo matemático más profundo. Introducir el álgebra de manera temprana permite a los estudiantes identificar patrones y relaciones, lo que facilita la resolución de problemas y fortalece su pensamiento lógico y abstracto. Este enfoque, según diversos estudios, mejora la capacidad de los estudiantes para enfrentar problemas complejos y aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.

Complementando esta perspectiva, Stacey y Chick (2004) exploran cómo la resolución de problemas algebraicos contribuye al desarrollo de habilidades matemáticas fundamentales. En su estudio, discuten cómo el enfoque algebraico puede ser integrado en la enseñanza de matemáticas para mejorar la capacidad de los estudiantes para enfrentar y resolver problemas en diversos contextos, fortaleciendo así la conexión entre los conceptos abstractos y su aplicación práctica.

3.2. Aplicación de Teorías Didácticas a la Programación Didáctica

La programación didáctica propuesta integra elementos clave del constructivismo y la resolución de problemas, proporcionando a los estudiantes oportunidades para aplicar conceptos matemáticos a situaciones reales de la vida cotidiana. Esta metodología está diseñada para que los estudiantes no solo adquieran habilidades matemáticas, sino también para que desarrollen una comprensión profunda y significativa de los conceptos, lo que les permite utilizarlos en contextos prácticos. Este enfoque se alinea con la teoría del aprendizaje constructivista (Vygotsky, 1978), que sostiene que el conocimiento se construye activamente cuando los estudiantes se enfrentan a problemas auténticos y contextuales.

En este sentido, Jonassen (2011) afirma que el aprendizaje es más efectivo cuando se basa en experiencias auténticas que conectan el contenido académico con la realidad del estudiante. De esta forma, los estudiantes se sienten más comprometidos y motivados a aprender, ya que perciben que lo que están aprendiendo tiene relevancia en su vida diaria. En la programación didáctica, se busca precisamente esta conexión entre los conceptos abstractos de las matemáticas y su aplicación práctica, utilizando problemas que reflejen situaciones cotidianas que los estudiantes puedan reconocer y abordar.

Además, se incorpora el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como una estrategia pedagógica que fomenta la colaboración y el aprendizaje autónomo. De acuerdo con William (2011), el ABP promueve la participación activa de los estudiantes, quienes trabajan en equipo para resolver problemas complejos y desarrollar soluciones innovadoras. Este enfoque no solo refuerza el contenido matemático, sino que también enseña habilidades sociales y de trabajo en equipo, además de promover la autonomía en el aprendizaje, lo que es esencial en el desarrollo integral del alumno.

Asimismo, la teoría del aprendizaje significativo (Ausubel, 1968) enfatiza la importancia de conectar el nuevo conocimiento con las ideas y conceptos previamente adquiridos por el estudiante. Según Ausubel (1968), el aprendizaje es más efectivo cuando el nuevo material se relaciona de manera coherente con lo que el estudiante ya conoce, permitiendo que se construya sobre su estructura cognitiva existente. En la programación didáctica, se prioriza este enfoque, asegurando que los nuevos conceptos matemáticos estén vinculados con el conocimiento previo de los estudiantes. Esto facilita que el aprendizaje sea más comprensible y duradero, y permite que los estudiantes integren los nuevos conceptos de manera más eficiente en su marco de conocimientos.

Por ello, la integración de los enfoques constructivista, la resolución de problemas y el ABP en la programación didáctica no solo mejora el aprendizaje de las matemáticas, sino que también fomenta habilidades clave como la autonomía, la colaboración y el pensamiento crítico. Al conectar el contenido académico con la vida real y los conocimientos previos de los estudiantes, se garantiza un aprendizaje más significativo y aplicable.

3.3. Problemas matemáticos no estructurados

Los problemas matemáticos no estructurados se refieren a situaciones problemáticas abiertas, donde los estudiantes deben identificar y aplicar por sí mismos las estrategias necesarias para resolverlos, sin seguir un camino predefinido. Este tipo de problemas permite que los alumnos desarrollen tanto habilidades cognitivas como metacognitivas, ya que deben analizar, planificar y evaluar diferentes posibles soluciones. La literatura educativa resalta la importancia de introducir estos problemas a partir de niveles superiores de la educación primaria, ya que es cuando los estudiantes comienzan a consolidar el pensamiento abstracto y crítico (Boaler, 2016).

Uno de los beneficios principales de los problemas no estructurados es que fomentan la autonomía y la creatividad en la resolución de problemas matemáticos. Según Schoenfeld (2016), este enfoque proporciona un entorno donde los estudiantes aprenden a pensar de manera flexible, experimentando con diversas estrategias hasta encontrar la más adecuada. En este proceso, se enfrentan a la incertidumbre inherente a problemas de la vida real, lo que les ayuda a desarrollar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos.

Además, estos problemas son útiles para preparar a los estudiantes para situaciones en las que no existe una única solución correcta, promoviendo la toma de decisiones informada y justificada. Polya (1957) sugiere que la resolución de problemas no estructurados no solo refuerza el conocimiento matemático, sino que también promueve habilidades de pensamiento crítico que son transferibles a otras áreas del aprendizaje. El proceso que siguen los estudiantes incluye fases de comprensión, planificación, ejecución y evaluación, lo que favorece el desarrollo de habilidades de autogestión.

El uso de problemas no estructurados también facilita la aplicación de las matemáticas a situaciones cotidianas, ayudando a los estudiantes a ver la relevancia de los conceptos abstractos en su vida diaria. Boaler (2016) señala que esta práctica ayuda a reducir la ansiedad hacia las matemáticas, ya que los estudiantes se acostumbran a enfrentar desafíos sin temor al error, comprendiendo que la equivocación es parte del proceso de aprendizaje.

3.4. Matemáticas manipulativas en Educación Primaria

La manipulación de las matemáticas es crucial en la enseñanza de los conceptos abstractos en Educación Primaria, ayudando a los estudiantes a comprender ideas complejas como fracciones, geometría y álgebra mediante la interacción con materiales tangibles. El uso de manipulativos, como bloques o figuras geométricas, permite a los alumnos experimentar con conceptos matemáticos de forma concreta antes de avanzar hacia su comprensión abstracta. Esta aproximación se basa en la teoría de Bruner (1966), quien destaca la importancia de las etapas del aprendizaje: activa, icónica y simbólica. A través del uso de manipulativos, los estudiantes pueden progresar gradualmente desde la manipulación concreta hasta la representación abstracta de los conceptos.

El enfoque manipulativo resulta eficaz en áreas como la geometría y las fracciones. El trabajo con objetos geométricos tridimensionales facilita el aprendizaje de conceptos como el

volumen y el área, mientras que los bloques de fracciones permiten una comprensión visual de la relación entre las diferentes fracciones. Esta interacción activa con los materiales fortalece la comprensión del estudiante y le permite visualizar los conceptos matemáticos, lo que resulta en un aprendizaje más profundo (Bransford et al., 2000).

Además de facilitar la comprensión, las matemáticas manipulativas también promueven el desarrollo de habilidades cognitivas críticas. El manejo de estos recursos fomenta la experimentación y la resolución de problemas, ya que los estudiantes deben reflexionar sobre las diversas formas de aplicar los conceptos aprendidos para resolver situaciones planteadas en clase. Jonassen (2011) sugiere que el aprendizaje es más efectivo cuando está vinculado a experiencias auténticas y relevantes para el estudiante, lo cual se logra cuando los manipulativos se integran en la enseñanza.

Por otro lado, Ausubel (1968) enfatiza que el aprendizaje significativo ocurre cuando el nuevo conocimiento se conecta con las ideas ya presentes en la estructura cognitiva del alumno. En este sentido, los manipulativos actúan como un puente entre el conocimiento previo y los nuevos conceptos que se introducen, facilitando la construcción de un aprendizaje más sólido. Además, el uso de estos recursos fomenta la autonomía y la autoconfianza de los estudiantes, quienes pueden experimentar y descubrir soluciones por sí mismos.

La investigación apoya ampliamente el uso de materiales manipulativos en la enseñanza de las matemáticas, ya que promueve una mayor retención de los conceptos y mejora el rendimiento académico a largo plazo (Carbonneau et al., 2013). En 6º de primaria, los estudiantes se benefician particularmente de esta metodología, ya que están en una etapa de transición hacia el pensamiento abstracto y el manejo de conceptos más complejos.

De este modo, el uso de matemáticas manipulativas en 6º de primaria no solo facilita la comprensión de conceptos abstractos, sino que también potencia el desarrollo de habilidades cognitivas esenciales. La manipulación de materiales concretos permite que los estudiantes visualicen y experimenten con ideas matemáticas, lo que refuerza su capacidad para aplicar estos conceptos en situaciones prácticas.

3.5. *Flipped Classroom* o Aula Invertida

El método de Aula Invertida, o *Flipped Classroom*, es una de las innovaciones metodológicas más destacadas en la educación actual, especialmente en la enseñanza de las matemáticas.

Esta estrategia pedagógica, que se fundamenta en principios del constructivismo y el aprendizaje colaborativo, reorganiza el uso del tiempo en clase. Los estudiantes acceden de forma autónoma y previa a los contenidos teóricos, utilizando materiales digitales como videos, presentaciones y gráficos interactivos. Esto les permite llegar a clase con una comprensión inicial del tema, lo que optimiza el tiempo en el aula para enfocarse en actividades prácticas y de resolución de problemas, guiadas por el docente.

Estudios recientes indican que este enfoque favorece un aumento en el rendimiento académico en matemáticas, además de mejorar la motivación y la percepción que los estudiantes tienen sobre la asignatura. También fomenta la autonomía y el trabajo en equipo, a la vez que refuerza habilidades fundamentales como el análisis crítico y la resolución de problemas. No obstante, para que la implementación sea efectiva, es crucial que los docentes cuenten con competencias digitales adecuadas y una formación específica en esta metodología.

El modelo de Aula Invertida no solo responde a los retos de una sociedad en constante evolución, sino que también facilita un aprendizaje más profundo y personalizado, adaptado a las características y necesidades de cada estudiante (Fernández-Martín et al., 2023).

3.6. Herramientas Digitales en la Enseñanza de las Matemáticas

El uso de tecnologías digitales ha revolucionado la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, ofreciendo nuevos enfoques que transforman el entorno educativo en un espacio más dinámico e individualizado. Estas herramientas permiten crear experiencias interactivas que se ajustan a los principios pedagógicos establecidos, facilitando tanto la comprensión de conceptos complejos como la personalización del ritmo de aprendizaje.

La implementación de tecnologías digitales en la enseñanza matemática ha mostrado ser altamente beneficiosa. Prensky (2001) acuñó el término "nativos digitales" para describir a los estudiantes actuales, quienes están familiarizados con la tecnología desde edades tempranas. Por tanto, utilizar aplicaciones y *softwares* educativos que les resulten naturales favorece la visualización de ideas abstractas y facilita la organización y análisis de datos, habilidades fundamentales en la educación matemática contemporánea. Además de mejorar la comprensión conceptual, el uso de estas tecnologías incrementa la motivación de los estudiantes, lo cual es crucial para su éxito académico.

El uso de herramientas digitales también favorece un aprendizaje más significativo al proporcionar simulaciones y visualizaciones que conectan los nuevos conceptos matemáticos con el conocimiento previo de los estudiantes. Aplicaciones como GeoGebra y Desmos permiten una exploración visual de las funciones y de la geometría en contextos reales, facilitando así la integración de nuevos conceptos en la estructura cognitiva del alumno (Ausubel, 1968).

Por otro lado, plataformas educativas como *Khan Academy* o *Mathletics* ofrecen una experiencia constructivista, ya que permiten a los estudiantes avanzar a su propio ritmo y explorar problemas en función de su nivel de comprensión. Estas plataformas proporcionan una retroalimentación inmediata que fomenta la reflexión y el ajuste de las estrategias de resolución de problemas, apoyando la construcción activa del conocimiento (Piaget, 1972).

Además, las herramientas digitales son útiles para expandir la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) de los estudiantes, al proporcionar recursos que facilitan el aprendizaje colaborativo y la guía docente. Plataformas como *Google Classroom* o Edmodo promueven la interacción entre pares y con el docente, lo que facilita un aprendizaje más profundo y autónomo en tiempo real (Vygotsky, 1978).

Desde una perspectiva sociocultural, las tecnologías digitales también pueden ser contextualizadas para adaptarse a las realidades locales y culturales de los estudiantes. Bruner (1996) resalta que estos contextos permiten a los estudiantes conectar el aprendizaje con su entorno social, lo que aumenta la relevancia y accesibilidad del contenido matemático.

Por último, el uso de herramientas de programación como Scratch o Python puede facilitar el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas siguiendo los pasos propuestos por Polya (1957). Estas plataformas permiten a los estudiantes descomponer problemas complejos en componentes más manejables, probar soluciones y revisar sus resultados, promoviendo el pensamiento crítico y la lógica sistemática. Asimismo, las tecnologías favorecen el aprendizaje cooperativo mediante herramientas como Padlet o Microsoft Teams, que potencian la colaboración en tiempo real, el intercambio de ideas y la construcción conjunta del conocimiento, en consonancia con las prácticas de trabajo en equipo promovidas por Johnson y Johnson (1999).

3.7. Experiencias Previas y Evidencia de Efectividad

El enfoque sociocultural propuesto por Bruner (1996) destaca la relevancia del contexto social y cultural en los procesos de aprendizaje. En la unidad didáctica, se implementan actividades que representan la realidad cultural y social de los estudiantes, utilizando ejemplos y problemas que resultan significativos en su entorno.

Asimismo, se promueve el aprendizaje cooperativo, una estrategia respaldada por Johnson y Johnson (1999), mediante la formación de grupos heterogéneos donde los estudiantes colaboran para resolver problemas matemáticos relacionados con situaciones de la vida diaria. Este enfoque no solo refuerza las habilidades matemáticas, sino que también contribuye al desarrollo de competencias sociales, tales como la comunicación efectiva y la colaboración.

La conexión de las matemáticas con la vida cotidiana ha sido validada por investigaciones como las de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2019), que indican que los estudiantes que participan en actividades matemáticas contextualizadas no solo muestran mejoras en su rendimiento académico, sino que también desarrollan una actitud más favorable hacia la materia. Además, Alsina (2020) subraya que la incorporación del Early Algebra en la educación primaria no solo facilita la transición hacia conceptos matemáticos más complejos, sino que también potencia la capacidad de los estudiantes para resolver problemas contextualizados de manera efectiva. Stacey y Chick (2004) refuerzan esta afirmación al demostrar que el enfoque algebraico puede incrementar significativamente la habilidad de los estudiantes para aplicar conceptos matemáticos en situaciones reales.

4. Contextualización

La propuesta didáctica “Jardín escolar. Creación y mantenimiento con manos matemáticas” busca conectar el aprendizaje matemático con el contexto rural y cotidiano de los estudiantes de un Centro Rural Agrupado en la provincia de Huesca. A través de actividades basadas en problemas no estructurados, ejercicios de aula, el uso de materiales manipulativos y vivencias personales, el alumnado podrá explorar conceptos abstractos mediante situaciones reales.

4.1. Características del entorno

El centro educativo se sitúa en Tardienta, un municipio rural de la provincia de Huesca, en Aragón. Área caracterizada por un entorno natural privilegiado, con importantes influencias agrícolas y ganaderas que dan forma a su economía local. Esta localidad cuenta con una población aproximada de 1,500 habitantes, la cual es predominantemente de origen español, aunque en los últimos años ha registrado un aumento de familias inmigrantes, especialmente procedentes de Latinoamérica y Europa del Este. Esto aporta diversidad al contexto cultural y social, ofreciendo una oportunidad enriquecedora para desarrollar propuestas didácticas inclusivas y adaptadas a las particularidades del entorno.

La economía familiar de la comunidad se basa principalmente en actividades agrícolas y pequeños negocios, lo que repercute en la disponibilidad de recursos materiales y en el acceso de los estudiantes a experiencias urbanas y digitales. Esta realidad plantea un desafío educativo que requiere propuestas innovadoras y contextualizadas, como la presente, que busca adaptar la enseñanza de las matemáticas a situaciones prácticas y cotidianas, conectando el aprendizaje con el contexto real de los estudiantes. Además, la dinámica social de la localidad propicia relaciones cercanas entre las familias y el centro, permitiendo un enfoque de colaboración y participación que fortalece la educación integral.

4.2. Descripción del centro

El Centro Rural Nuestra Señora de la Luz (Nombre ficticio) en el que se plantea esta propuesta está estructurado en un edificio principal y dos aulas satélites en localidades cercanas. El centro cuenta con un total de 95 estudiantes, de los cuales aproximadamente 60 cursan Educación Primaria y el resto Educación Infantil. El edificio principal dispone de diversos espacios, como aulas, una pequeña biblioteca, una sala de informática y un área polivalente

utilizada tanto para actividades deportivas como culturales. Las aulas satélites, de menor tamaño, están equipadas para responder a las necesidades educativas de las edades correspondientes y disponen de un aula de informática limitada pero funcional, así como de espacios recreativos al aire libre.

Este centro, en consonancia con su ubicación rural, tiene recursos tecnológicos limitados, pero se esfuerza por ofrecer acceso a herramientas digitales y metodologías innovadoras. El personal docente se caracteriza por su compromiso y flexibilidad, adaptándose a las necesidades específicas de cada grupo de estudiantes y utilizando estrategias que promueven el aprendizaje autónomo y contextualizado. La dirección del centro, además, fomenta un entorno colaborativo con la comunidad, aprovechando el contexto rural y las oportunidades educativas que este ofrece.

4.3. Características del alumnado

La propuesta se dirige al alumnado de 6º de Educación Primaria, compuesto por 11 estudiantes con edades entre 11 y 12 años, de los cuales 6 son niñas y 5 son niños. Este grupo muestra una notable diversidad en términos de habilidades académicas, contextos culturales y socioeconómicos. Aunque la mayoría de los estudiantes han nacido en la localidad o en las proximidades, algunos provienen de familias inmigrantes, lo que enriquece el contexto educativo con diferentes perspectivas culturales, confiriendo, un reto educativo y cultural.

En cuanto a sus características socioeducativas, el alumnado tiene niveles variados de competencia matemática, algunos requieren apoyo adicional para desarrollar habilidades básicas y otros destacados en el área, sin necesitar adaptaciones curriculares de ningún grado, aunque se conceden apoyos cuando son necesarios de manera no significativa. En general, la distribución de género en el grupo es equilibrada y no se observan problemas significativos de comportamiento o integración. Sin embargo, algunos estudiantes enfrentan barreras tecnológicas por la poca disponibilidad de dispositivos digitales en sus hogares, lo cual se ha considerado para asegurar que la propuesta sea inclusiva y accesible para todos.

La diversidad cultural y de habilidades presentes en el grupo representa un desafío y una oportunidad para implementar actividades que refuercen el aprendizaje colaborativo y el pensamiento crítico, como las que se plantean en la propuesta “Jardín escolar. Creación y mantenimiento con manos matemáticas”.

5. Propuesta de programación didáctica de aula

Esta propuesta de programación pretende la creación de un jardín escolar, que sirve como fuente de motivación y contexto real para el aprendizaje de diversas destrezas matemáticas. A través del diseño, planificación y mantenimiento del jardín, los alumnos podrán aplicar conceptos matemáticos en situaciones auténticas, desarrollando habilidades de resolución de problemas y tomando decisiones. Esta propuesta se enmarca en un enfoque de aprendizaje basado en el mundo real, donde el entorno inmediato se convierte en un recurso pedagógico que permite a los estudiantes explorar y consolidar su conocimiento de manera significativa y práctica.

5.1. Título

Jardín escolar. Creación y mantenimiento con manos matemáticas.

5.2. Fundamentación legislativa curricular

La enseñanza de las matemáticas en educación primaria debe alinearse con la legislación vigente, que impulsa un aprendizaje competencial y aplicado a situaciones reales. En este sentido, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece como principios fundamentales la adquisición de competencias clave y el desarrollo de capacidades que permitan a los alumnos integrarse en la sociedad de manera activa y responsable, principios que sustentan esta programación didáctica.

Por otro lado, el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, que establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria, subraya la importancia de un aprendizaje integral y contextualizado. Dicho Real Decreto promueve que los alumnos aprendan a través de la resolución de problemas en contextos que imiten la vida real, un enfoque esencial en esta unidad, que busca conectar el aprendizaje matemático con situaciones cotidianas para desarrollar competencias matemáticas aplicadas.

Al mismo tiempo, la Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, aprobó el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, poniendo un énfasis especial en el desarrollo de competencias matemáticas desde un enfoque interdisciplinar y contextualizado. Posteriormente, la Orden ECD/866/2024, de 25 de julio, que modifica la Orden anterior, reafirma la necesidad de metodologías que integren los

contenidos teóricos con su aplicación práctica, adaptándose a los ritmos de aprendizaje de los estudiantes y fomentando una evaluación más formativa y acorde con los objetivos competenciales.

Así que, el uso de estrategias pedagógicas innovadoras y contextualizadas en la enseñanza de las matemáticas queda reforzada por la legislación vigente. La programación didáctica propuesta responde a estos marcos normativos, fomentando un aprendizaje significativo que permita a los alumnos utilizar las matemáticas para resolver problemas cotidianos y desarrollar habilidades clave para su futuro académico y personal.

5.3. Destinatarios

El grupo destinatario de esta propuesta didáctica pertenece a un centro de línea única que, con aproximadamente 95 estudiantes en total entre Educación Infantil y Primaria, crea un entorno de aprendizaje familiar y cercano. Este reducido tamaño fomenta relaciones de comunidad donde tanto alumnos como docentes se conocen bien, interactúan de forma continua y desarrollan un sentido de pertenencia y respeto mutuo. En este contexto, el grupo de sexto de Primaria está compuesto por 11 alumnos: 6 niñas y 5 niños. Esta configuración permite a los docentes conocer a fondo las particularidades de cada estudiante y adaptar las estrategias de enseñanza-aprendizaje para maximizar su desarrollo.

En cuanto a la diversidad, el grupo de 6º presenta diferentes niveles de competencia matemática, aunque ninguno de los estudiantes necesita adaptaciones curriculares significativas. No se registran casos de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), dificultades específicas de aprendizaje ni altas capacidades intelectuales. Sin embargo, un estudiante de habla hispana ha sido recientemente incorporado desde otro país, lo cual, aunque no ha planteado barreras lingüísticas y enriquece el ambiente multicultural, aportando una perspectiva diversa al aula, se presta una atención singularizada, por si mostrase dificultades.

Este entorno facilita un enfoque educativo personalizado, donde el centro atiende las diferencias individuales en el aprendizaje y promueve un clima inclusivo en el que cada alumno tenga las herramientas necesarias para desarrollarse académica y socialmente. Este compromiso con la equidad y el aprendizaje significativo refleja los valores del colegio en

cuanto a inclusión, respeto y colaboración, permitiendo que todos los alumnos participen activamente en su propio aprendizaje y en el de sus compañeros.

5.4. Objetivos didácticos

Los objetivos didácticos de la propuesta se han diseñado para promover la adquisición de competencias clave mediante experiencias de aprendizaje contextualizadas y significativas. Cada uno de ellos está diseñado para facilitar la adquisición de competencias matemáticas clave y asegurar que el aprendizaje resulte accesible y aplicable en diferentes contextos. Estos son:

- OD1. Identificar y plantear problemas de la vida cotidiana en términos matemáticos.
- OD2. Utilizar estrategias de resolución de problemas matemáticos basadas en el razonamiento lógico y el pensamiento crítico.
- OD3. Aplicar operaciones matemáticas básicas y complejas en contextos prácticos.
- OD4. Comunicar de manera clara y precisa sus ideas y procedimientos matemáticos, tanto de forma oral como escrita.
- OD5. Colaborar efectivamente con otros en la resolución de problemas matemáticos.
- OD6. Enfrentar desafíos matemáticos de forma autónoma y confiada.

5.5. Saberes básicos

Los saberes básicos son conocimientos, destrezas y actitudes fundamentales para el desarrollo de competencias específicas en el alumnado. Estos saberes básicos son esenciales para facilitar el aprendizaje y la comprensión de conceptos matemáticos y su aplicación en contextos cotidianos. Cada una de estas áreas, que conforma estos saberes básicos, busca dotar a los estudiantes de las herramientas necesarias para enfrentar desafíos matemáticos, promoviendo un aprendizaje significativo y una formación integral en la disciplina (ECD/1112/2022, 18 de julio).

Tabla 1 Relación entre Saberes Básicos y Unidades de Programación

Saberes básicos	Contenidos	Unidad Programación
Sentido numérico	1. Conteo: Estrategias variadas de conteo y adaptación del conteo al tamaño de los números.	UP1, UP4, UP5
	2. Cantidad: Interpretación y manipulación de números; estimaciones y aproximaciones; lectura y representación de números; uso de fracciones y decimales.	UP1, UP3
	3. Sentido de las Operaciones: Estrategias de cálculo mental y reconocimiento de operaciones útiles.	UP2, UP3, UP5
	4. Relaciones: Sistema de numeración; comparación y ordenación de números.	UP3, UP7
	5. Razonamiento Proporcional: Identificación de situaciones proporcionales; resolución de problemas de proporcionalidad.	UP1, UP4
	6. Educación Financiera: Problemas de consumo responsable.	UP2, UP3, UP5
Sentido de la medida	1. Magnitud: Unidades del Sistema Métrico Decimal en contextos cotidianos.	UP2, UP4
	2. Medición: Selección de instrumentos y unidades para medir longitudes y tiempos.	UP1, UP3, UP7
	3. Estimación y Relaciones: Comparación y ordenación de medidas, evaluación de resultados de mediciones.	UP6
Sentido espacial	1. Figuras Geométricas: Identificación y clasificación de figuras; construcción de figuras geométricas.	UP1
	2. Localización y Sistemas de Representación: Desplazamientos en planos y mapas; descripción de posiciones en el sistema de coordenadas.	UP6
	3. Movimientos y Transformaciones: Identificación de transformaciones en situaciones cotidianas.	UP2
	4. Visualización, Razonamiento y Modelización Geométrica: Cálculo de áreas y perímetros; conjeturas sobre propiedades geométricas.	UP1, UP3, UP7
Sentido Algebraico	1. Patrones: Identificación y predicción de términos a partir de regularidades.	UP6
	2. Modelo Matemático: Modelización a partir de problemas cotidianos.	UP4
	3. Relaciones y Funciones: Relaciones de igualdad y desigualdad.	UP6
	4. Pensamiento Computacional: Creación de algoritmos sencillos.	UP6
Sentido estocástico	1. Organización y Análisis de Datos: Descripción y análisis de datos y gráficos estadísticos.	UP1, UP3, UP4, UP7
Sentido socioafectivo	1. Creencias, Actitudes y Emociones Propias: Autorregulación emocional; valoración del error como oportunidad de aprendizaje.	UP1, UP2, UP5
	2. Trabajo en Equipo, Inclusión, Respeto y Diversidad: Técnicas para el trabajo en equipo y gestión de conflictos; valoración de la diversidad en el aula y en la sociedad.	UP3, UP4, UP6, UP8

Fuente: Elaboración propia basada en la Orden ECD/866/2024, modificada en la Orden ECD/1112/2022

5.6. Competencias clave y competencias específicas

Según la Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, las competencias clave representan habilidades fundamentales que los estudiantes necesitan para avanzar exitosamente en su trayectoria educativa y enfrentar los principales retos a nivel local y global. Estas competencias clave están detalladas en el anexo I de la Orden ECD/1112/2022 y reflejan una adaptación de las competencias para el aprendizaje permanente recomendadas por el Consejo de la Unión Europea el 22 de mayo de 2018. Así mismo, las competencias específicas describen las habilidades que los estudiantes deben aplicar en actividades y situaciones de aprendizaje, fundamentándose en los saberes básicos de cada área. Estas competencias específicas sirven

como enlace entre las competencias clave, los conocimientos esenciales y los criterios de evaluación de cada área curricular (ECD/1112/2022, 18 de julio).

La misma Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, señala, en su Artículo 11, las siguientes competencias clave, en consonancia con el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo:

Tabla 2 *Competencias clave Orden ECD/1112/2022*

- a) Competencia en comunicación lingüística.
- b) Competencia plurilingüe.
- c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- d) Competencia digital.
- e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- f) Competencia ciudadana.
- g) Competencia emprendedora.
- h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

Por su lado, el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo indica las siguientes competencias específicas que son utilizadas en esta propuesta:

Tabla 3 *Competencias Específicas Real Decreto 157/2022*

- CE1. Interpretar situaciones de la vida cotidiana, proporcionando una representación matemática de las mismas mediante conceptos, herramientas y estrategias, para analizar la información más relevante.
- CE2. Resolver situaciones problematizadas, aplicando diferentes técnicas, estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder, obtener soluciones y asegurar su validez desde un punto de vista formal y en relación con el contexto planteado.
- CE3. Explorar, formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de tipo matemático en situaciones basadas en la vida cotidiana, de forma guiada, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para contrastar su validez, adquirir e integrar nuevo conocimiento.
- CE4. Utilizar el pensamiento computacional, organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, generalizando e interpretando, modificando y creando algoritmos de forma guiada, para modelizar y automatizar situaciones de la vida cotidiana.
- CE5. Reconocer y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas, así como identificar las matemáticas implicadas en otras áreas o en la vida cotidiana, interrelacionando conceptos y procedimientos, para interpretar situaciones y contextos diversos.
- CE6. Comunicar y representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos, utilizando el lenguaje oral, escrito, gráfico, multimodal y la terminología apropiados, para dar significado y permanencia a las ideas matemáticas.
- CE8. Desarrollar destrezas sociales, reconociendo y respetando las emociones, las experiencias de los demás y el valor de la diversidad y participando activamente en equipos de trabajo heterogéneos con roles asignados, para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

5.7. Metodología

Esta propuesta didáctica para 6º de Primaria sigue las orientaciones de la Orden ECD/1112/2022 y su modificación en la Orden ECD/866/2024, empleando una metodología activa e interdisciplinar que integra teoría y práctica en situaciones contextualizadas. Este enfoque permite desarrollar competencias matemáticas a través de actividades prácticas relacionadas con el diseño y mantenimiento de un jardín escolar, conectando así el aprendizaje con situaciones del mundo real.

La metodología aplicada incluye modelos de aprendizaje por proyectos y cooperativo, promoviendo tanto la participación como la colaboración entre los alumnos. Los estudiantes trabajan en equipo en la planificación, diseño y gestión del jardín, aplicando sus conocimientos matemáticos a problemas prácticos y desarrollando autonomía y responsabilidad en el trabajo.

Para facilitar el aprendizaje colaborativo y adaptarlo a los ritmos de cada estudiante, se emplean diferentes agrupamientos a lo largo de las actividades: trabajo en parejas para la planificación de tareas específicas; grupos de cuatro en actividades de diseño y toma de decisiones conjuntas; combinados con el trabajo individual. Estos agrupamientos no solo fomentan habilidades sociales, sino que también se ajustan a las necesidades del alumnado en la aplicación de contenidos matemáticos, ofreciendo un entorno inclusivo y participativo.

5.8. Temporalización

La programación didáctica de esta propuesta está diseñada para desarrollarse durante el tercer trimestre, a lo largo de ocho semanas. Cada unidad de programación incluye ejercicios de aula y actividades específicas distribuidas en bloques de tiempo bien definidos, asegurando una organización clara y estructurada. Esto permite trabajar de manera progresiva las competencias necesarias, culminando con la creación del jardín escolar.

El tiempo designado para esta propuesta didáctica se distribuye de manera equilibrada entre ejercicios de aula y actividades específicas. Cada unidad de programación incluye una media de 2 días a la semana en los que se realiza una sesión dedicada a ejercicios de aula. Estas sesiones se centran en reforzar conceptos teóricos y realizar prácticas iniciales que preparan a los estudiantes para abordar las actividades más complejas. Estas sesiones permiten consolidar conocimientos matemáticos relacionados con la temática del jardín escolar.

Por otro lado, s las actividades prácticas se les dedica 3 días a la semana, realizando sesiones de 45 o 60 minutos, según las necesidades. Estas tareas tienen un enfoque aplicado, permitiendo a los estudiantes avanzar en la planificación, diseño y mantenimiento del jardín escolar. A lo largo de estas actividades, se fomenta el trabajo en equipo y se busca que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos en contextos reales y significativos.

La temporalización que se expone en la siguiente tabla, tiene en cuenta la flexibilidad necesaria para ajustarse al ritmo de aprendizaje del grupo. Las actividades incluyen momentos de reflexión grupal y autoevaluación, integrados en el tiempo previsto, con el objetivo de profundizar el aprendizaje y fomentar habilidades de metacognitivas.

Tabla 4 *Temporalización de las Unidades de Programación*

Día	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7	Semana 8
Lunes	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	UP8
	ACT1 (30')	ACT1 (45')	ACT1 (45')	ACT1 (60')	ACT1 (60')	ACT1 (45')	ACT1 (45')	ACT1 (30')
Martes	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	UP8
	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (60')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (60')	Ejercicios de aula (60')
Miércoles	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	UP8
	ACT2 (60')	ACT2 (60')	ACT2 (45')	ACT2 (60')	ACT2 (60')	ACT2 (60')	ACT2 (45')	ACT2 (60')
Jueves	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	UP8
	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (60')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (45')	Ejercicios de aula (60')	Ejercicios de aula (60')
Viernes	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5	UP6	UP7	UP8
	ACT3 (45')	ACT3 (60')	ACT3 (45')	ACT3 (60')	ACT3 (60')	ACT3 (45')	ACT3 (60')	ACT3 (60')
	ACT4 (45')							

Esta temporalización en ocho semanas está diseñada para combinar de manera eficiente el refuerzo conceptual y la práctica, persiguiendo que los estudiantes culminen con un diseño funcional de un jardín escolar. Este enfoque garantiza la integración de teoría y práctica, logrando los objetivos educativos de manera significativa y contextualizada.

5.9.Sesiones y/o actividades

Se presentan 8 Programaciones Didácticas para el 3^{er} trimestre, culminando en un jardín escolar. Los ejercicios de aula que apoyan esta programación se encuentran en el libro del alumno (ver Anexo I).

Tabla 5 Unidad de Programación 1

Unidad Programación 1. Planificación del Jardín	TÍTULO Diseñamos el jardín del cole	TEMPORALIZACIÓN Semana 1 (4 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> Comprender la importancia de la planificación y la organización en proyectos. Aplicar operaciones básicas para el cálculo de presupuestos iniciales. Desarrollar habilidades para representar el espacio en bocetos y diagramas. 		
Saberes básicos <ul style="list-style-type: none"> Operaciones básicas con decimales (suma, resta). Interpretación de datos y representación gráfica. Estimaciones y redondeos. 		
Competencias específicas CE 1.1, CE 2.2, CE 4.1	Criterios de evaluación Formular y resolver problemas a través de operaciones básicas. Planificar representaciones y bocetos de espacios.	Perfil salida (Primaria) Desarrolla habilidades de trabajo colaborativo, planificación y resolución de problemas. Es capaz de aplicar conocimientos matemáticos para la organización espacial y la estimación de presupuestos.
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Refuerzo en operaciones para alumnos con dificultades en cálculo; extensión en presupuesto para alumnos de mayor capacidad.		
Descripción Actividades ACT1. Exploración del espacio: Paseo por el área destinada al jardín y anotación de ideas (40 minutos). En grupos pequeños, se anotan características del lugar, como el tipo de suelo, la cantidad de luz, y cualquier elemento que podrían incorporar o mejorar ACT2. Diseño inicial: Bocetos en grupo del jardín ideal y áreas funcionales (1 sesión). ACT3. Investigación de materiales: Búsqueda de costes iniciales en herramientas y plantas (2 sesiones). ACT4. Estimación de inversión: Realización del presupuesto inicial, redondeo y ajuste (1 sesión).		
Ejercicios de aula 1. E1: Exploración y Estimación del Espacio Objetivo: Estimar el espacio total y pensar en cómo dividirlo. Usando una regla o cintra métrica, se estiman y anotan una gráfica las medidas de diferentes áreas del aula. ¿Cómo se puede adaptar este método de medida para calcular el área y perímetro del jardín? Pregunta: Si el área destinada al jardín tiene aproximadamente 50 m ² , ¿cómo se podría dividir en zonas? Ejercicio de estimación: Los estudiantes redondean las medidas y suman el total, imaginando áreas para diferentes plantas y materiales, con diferentes formas geométricas. 1. E2: Representación Gráfica y Boceto Objetivo: Desarrollar habilidades para representar el espacio en bocetos. Cada grupo dibuja un plano sencillo del jardín en una cuadrícula. La escala será 1 cuadro: 1m ² . Se incluyen diferentes áreas (planta de flores, plantas aromáticas, área de descanso) haciendo una pequeña estimación de cada zona. Reflexiona sobre cómo los dibujos ayudan a visualizar el espacio. Compartir ideas sobre posibles áreas que pueden necesitar más espacio. 1. E3: Planificación de Presupuesto Inicial Objetivo: Realizar cálculos básicos de presupuestos iniciales y redondeos. Se proporciona una lista ficticia de precios para herramientas y plantas: Plantas de flores (3€ cada una), palas (6,5€ cada una), tierra (8,25€ por saco). En parejas, calcula el coste total para equipar el jardín con 8 plantas, 2 palas y 3 sacos de tierra. Redondea los precios al euro más cercano y calcular el total ajustado. Comparar los resultados de cada grupo. ¿El presupuesto total es similar?		
Recursos Hojas, lápices, ordenadores con acceso a Internet.		
Situaciones de aprendizaje Plantear el reto de diseñar un espacio verde funcional y colaborativo que todos disfrutarán, fomentando creatividad y responsabilidad.		

Tabla 6 Unidad de Programación 2

Unidad Programación 2. Medición y distribución del espacio	TÍTULO Cálculo de dimensiones y distribución de áreas.	TEMPORALIZACIÓN Semana 2 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar unidades de medida adecuadas para espacios reales. • Estimar y calcular áreas para organizar el espacio de forma óptima. 		
Saberes básicos <ul style="list-style-type: none"> • Unidades de medida y conversión. • Cálculo de áreas de figuras geométricas. 		
Competencias específicas CE 3.1, CE 4.2	Criterios de evaluación Correcta estimación y medición del espacio.	Perfil salida (Primaria) Aplicar medidas y cálculos de áreas para organizar y distribuir espacios de forma eficiente, colaborando en equipo y optimizando recursos en contextos reales.
Instrumentos de Evaluación Fichas de medición en el libro del alumno, revisión grupal.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en mediciones para alumnos con dificultades; ampliación de cálculo de volumen para aquellos avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Medición en campo: Cada grupo mide áreas específicas (1 sesión). ACT2. Distribución de áreas y cálculo de perímetros: Plantean qué zona ocupará cada planta o actividad (1 sesión). ACT3. Cálculo del área: Determinación de áreas de figuras irregulares (1 sesión).		
Ejercicios de aula 2. E1: Medición y Conversión de Unidades Objetivo: Practicar la medición directa y la conversión de unidades. En grupos, se mide la longitud y el ancho de diferentes áreas del aula (mesa, estantería, etc.) usando una cinta métrica. Se convierten las medidas obtenidas de centímetros a metros, milímetros, decímetros, etc. y viceversa. ¿Cuál sería el área de cada espacio en m ² ? 2. E2: Cálculo y Comparación de Áreas Objetivo: Calcular áreas de figuras geométricas y compararlas para la distribución de espacio. Suponemos que el jardín tiene tres áreas planificadas: Zona de flores (forma rectangular) de 6 m de largo x 4 m de ancho; zona de arbustos (forma cuadrada) de 5 m de lado; y, zona de plantas aromáticas (circular): radio de 3 m. Calcula el área de cada zona usando las fórmulas correspondientes para cada forma geométrica. ¿Qué zona ocupa más espacio en el jardín y cuál menos? Se comparan los resultados con otros grupos y discutimos cómo se distribuirían estas áreas en el jardín en función de su tamaño. 2. E3: Creación de un Plano a Escala y Distribución del Espacio Objetivo: Crear un plano a escala y distribuir el espacio de forma óptima. Se dibuja en papel cuadriculado un plano a escala del jardín donde cada cuadrícula representa 1 m ² . Usando el plano, se marca en el papel cuadriculado las áreas de cada sección (flores, arbustos y plantas aromáticas) y se ajusta el espacio. ¿Cómo optimizar el espacio y qué cambios se deben hacer si se agregaran o quita alguna zona? 2. E4: Cálculo de Perímetros y Uso del Espacio Objetivo: Calcular perímetros y reflexionar sobre su uso en la delimitación del espacio. Utilizando las medidas de cada área (flor, arbustos y plantas aromáticas), calcular el perímetro de cada una. ¿Cuántos metros de cuerda se necesitarían para delimitar cada área? Discutir en grupo cómo el perímetro es útil para delimitar espacios en el jardín y qué beneficios ofrece. 2. E5: Cálculo de Áreas de Figuras Irregulares Objetivo: Practicar el cálculo del área de figuras irregulares mediante descomposición en formas geométricas simples. Figura Irregular: Una parte del jardín tiene una forma irregular, que se puede descomponer en un rectángulo (4 m x 3 m) y un triángulo con base de 4 m y altura de 2 m. Calcular el área de cada parte y sumar los resultados para obtener el área total de la figura irregular. Reflexionar sobre cómo dividir figuras complejas en formas simples facilita el cálculo del área.		
Recursos Cintas métricas, reglas, papel, libro del alumno.		
Situaciones de aprendizaje La situación involucra la distribución del espacio en función de necesidades específicas del proyecto y el uso racional de áreas.		

Tabla 7 Unidad de Programación 3

Unidad Programación 3. Selección de plantas y materiales	TÍTULO Escogiendo las especies y materiales para el jardín	TEMPORALIZACIÓN Semana 3 (3 Sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Seleccionar materiales y especies de plantas teniendo en cuenta el clima y las necesidades del jardín. Estimar costes de forma detallada.		
Saberes básicos Proporciones y porcentajes. Análisis de datos.		
Competencias específicas CE 1.2, CE 5.1	Criterios de evaluación Justificación de selección de materiales.	Perfil salida (Primaria) Seleccionar plantas y materiales adecuados considerando el clima y el presupuesto, justificando sus decisiones mediante el análisis de datos y estimación de costes en un proyecto real.
Instrumentos de Evaluación Registro de selección y cálculo de costes.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en la comparación de precios y cálculos; extensión en evaluación de costes de instalación.		
Descripción Actividades ACT1. Revisión de especies y clima: Análisis de plantas locales (1 sesión). ACT2. Comparación de precios: Cálculo de costos de materiales diversos (1 sesión). ACT3. Presentación de selección: Justificación en grupo de selección de plantas y materiales (1 sesión).		
Ejercicios de aula 3. E1: Selección de Plantas por Clima y Necesidades Objetivo: Analizar las condiciones climáticas y seleccionar plantas adecuadas. En grupos de 3 alumnos se asigna a cada grupo la tarea de investigar tres plantas que sean adecuadas para el clima de la localidad. Cada grupo debe incluir en un Padlet una ficha de cada planta con: Nombre de cada planta; y, características de cuidado (si necesita mucha o poca agua, exposición al sol, etc.). Cada grupo ha de justificar su selección de plantas basándose en el clima y las condiciones del jardín, respondiendo a la pregunta de ¿Por qué es importante considerar el clima al seleccionar plantas para un jardín? 3. E2: Estimación y Cálculo de Costes Totales Objetivo: Aplicar el cálculo de porcentajes y estimación para prever el coste total de materiales de jardinería. Cada grupo elige dos tipos de plantas y dos materiales para el jardín (ej. tierra y fertilizante), y deben calcular el coste total. Además, se pide que reserven un 10% del presupuesto para gastos adicionales, respondiendo a la pregunta de ¿Por qué es útil incluir una reserva adicional en el presupuesto? Ejemplo de Cálculo: 5 plantas de 7€ cada una = 35€ 3 sacos de tierra de 20€ cada uno = 60€ Total sin reserva adicional: 95€ Reserva adicional: 10% de 95€ = 9.50€ Coste total = 104.50€ 3. E3: Proporciones y Distribución de Plantas Objetivo: Trabajar con proporciones para la distribución de plantas en el jardín. Los estudiantes calculan el número de plantas para cada zona del jardín según proporciones. Por ejemplo: Total de plantas: 40 Zona 1 (área de sombra): 30% de las plantas Zona 2 (área soleada): 50% de las plantas Zona 3 (área intermedia): 20% de las plantas Cálculo de Plantas por Zona: Zona 1: 30% de 40 = 12 plantas Zona 2: 50% de 40 = 20 plantas Zona 3: 20% de 40 = 8 plantas		
Recursos Ordenadores o tabletas con acceso a internet, listas de precios, fichas técnicas de especies.		
Situaciones de aprendizaje Plantear la problemática de adecuar el jardín a factores climáticos y presupuestarios.		

Tabla 8 Unidad de Programación 4

Unidad Programación 4. Plantación del jardín escolar.	TÍTULO ¡Manos a la tierra! Plantación del jardín escolar	TEMPORALIZACIÓN Semana 4 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Aplicar medidas y cálculos para distribuir las plantas y otros elementos del jardín. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo para la plantación organizada. Conectar los conocimientos matemáticos con una actividad práctica de jardinería.		
Saberes básicos Medición de distancias y distribución en espacios reales. Planificación y trabajo en equipo. Identificación de condiciones óptimas de siembra.		
Competencias específicas CE 2.1, CE 3.2	Criterios de evaluación Participa en la plantación y distribución de las plantas según el diseño previo.	Perfil salida (Primaria) Muestra habilidades en el trabajo en equipo y aplicación práctica de conceptos matemáticos.
Instrumentos de Evaluación Observación directa de la participación en la plantación, diario de experiencias de la actividad, toma de fotografías por parte del docente que complementa el diario de experiencias.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en las actividades de plantación para alumnos con dificultades motoras; ampliación en la planificación y liderazgo en la organización para estudiantes avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Preparación del terreno: Revisar el área, medir y marcar los espacios según el diseño planificado en la Unidad 2. Cada equipo se encarga de un sector específico del jardín (1 sesión). ACT2. Distribución y plantación: Distribuir las especies de plantas según las mediciones y condiciones óptimas. Los estudiantes trabajan en equipos para plantar, regar y colocar etiquetas identificativas (1 sesión). ACT3. Reflexión y registro: Los estudiantes documentan el proceso en sus diarios o cuadernos de proyecto, registrando lo aprendido y cómo se organizó el equipo. Compartir reflexiones y ajustar los cuidados iniciales (1 sesión).		
Ejercicios de aula 4. E1: Planificación de Caminos y Espacios Libres Objetivo: Calcular el área de caminos y espacios sin plantar dentro del jardín y decidir la distribución óptima de las áreas plantadas y libres. Se pide a los estudiantes que diseñen caminos de 0,5 m de ancho que permitan moverse entre las áreas plantadas. Cada grupo debe calcular el área total de estos caminos y deducirla del área total del jardín. Si el área total de tu sector es de 20 m ² y has diseñado caminos que ocupan 3 m ² , ¿qué área queda disponible para las plantas? Los alumnos deben decidir qué áreas quedarán sin plantar para incluir bancos, piedras decorativas u otros elementos. Calcular la superficie destinada a estos elementos y justificar por qué decidieron dejarlas libres. ¿Cómo afecta la distribución de caminos y espacios libres a la accesibilidad y apariencia del jardín? 4. E2: Creación de Escalas y Proporciones Objetivo: Desarrollar habilidades de representación gráfica y el uso de escalas para diseñar el jardín en papel cuadriculado. Los alumnos han de dibujar una representación a escala de su sector en papel cuadriculado, usando una escala en la que 1 cm representa 1 metro. Deben representar cada tipo de planta o elemento del jardín usando figuras geométricas. Si tu sector mide 4 m x 5 m, dibuja el área en papel cuadriculado usando la escala 1 cm = 1 m, e incluye las plantas y caminos. Usando el dibujo a escala, calcular la proporción de área ocupada por plantas frente al área total del sector. ¿Cómo te ayuda el dibujo a escala a entender mejor el espacio disponible y a tomar decisiones de distribución?		
Recursos Herramientas de jardinería (palas, regaderas), semillas o plantas, etiquetas para identificación de plantas, material de medición (cintas métricas, cuerdas para marcar).		
Situaciones de aprendizaje Con el diseño finalizado y las áreas distribuidas, llega el momento de plantar. En esta unidad, los estudiantes organizan la plantación del jardín en el espacio preparado.		

Tabla 9 Unidad de Programación 5

Unidad Programación 5. Mantenimiento y cuidado del jardín.	TÍTULO Estrategias para el mantenimiento y cuidado del jardín escolar	TEMPORALIZACIÓN Semana 5 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Desarrollar un plan de riego y cuidado de plantas según las necesidades de cada especie. Aplicar operaciones matemáticas para calcular frecuencias de riego y cantidades de agua.		
Saberes básicos Proporciones y escalas. Operaciones básicas para el cálculo de frecuencia.		
Competencias específicas CE 4.1, CE 6.2	Criterios de evaluación Planificar frecuencias y volúmenes de riego ajustados a las necesidades del jardín.	Perfil salida (Primaria) Capacidad para organizar tareas cotidianas en función de cálculos matemáticos sencillos y trabajo en equipo.
Instrumentos de Evaluación Registro de plan de riego, observación del trabajo en equipo, discusión grupal sobre el proceso.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en el cálculo de frecuencias y volúmenes; actividades adicionales de gestión de agua para estudiantes avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Revisión de necesidades: Identificar los cuidados específicos para cada planta y asignar frecuencia de riego y cantidad de agua (1 sesión). ACT2. Creación de calendario de riego: Realizar un calendario semanal de riego y cuidado en grupo (1 sesión). ACT3. Ajuste y reflexión: Evaluar el plan de riego tras la cuarta semana y ajustar según necesidades observadas (1 sesión).		
Ejercicios de aula 5. E1: Cálculo de Necesidades de Riego por Planta Objetivo: Determinar la cantidad de agua necesaria para cada planta y calcular la cantidad total de agua para un riego semanal completo del jardín. Se proporciona a los alumnos una lista con varias especies de plantas, indicando cuántos litros de agua necesita cada una por riego (por ejemplo, 1.5 litros para plantas pequeñas y 3 litros para plantas grandes). Según la lista, si el jardín tiene 5 plantas pequeñas y 3 plantas grandes, ¿cuántos litros de agua se necesitarán en total para un riego? Se ofrecen diferentes frecuencias de riego (por ejemplo, una vez cada 3 días para plantas grandes y una vez a la semana para plantas pequeñas). Luego, los estudiantes deben calcular el agua total necesaria para cada semana. ¿Cómo afecta la frecuencia de riego a la cantidad total de agua que necesitará el jardín durante la semana? 5. E2: Elaboración de un Calendario de Riego en Grupo Objetivo: Crear un calendario semanal de riego en el que cada estudiante asuma una responsabilidad y distribuya la tarea equitativamente. Se asigna a los estudiantes un día de la semana para regar ciertas plantas. Calcular cuántas veces regará durante el mes. Por ejemplo, un grupo se encarga de las plantas pequeñas y otro de las grandes. Si un estudiante riega las plantas grandes dos veces por semana, ¿cuántas veces en total las habrá regado al final del mes? Después se debe completar el calendario, revisar si la distribución es justa. Calcular cuántas veces riega cada estudiante y ajustar para equilibrar el trabajo. ¿Por qué es importante distribuir equitativamente las tareas de mantenimiento del jardín?		
Recursos Lista de plantas, fichas de riego, plantillas de calendario.		
Situaciones de aprendizaje Reflexionar sobre la importancia del riego y cuidado de un jardín, desarrollando habilidades de planificación y responsabilidad en equipo.		

Tabla 10 Unidad de Programación 6

Unidad Programación 6. Creación de señales y letreros.	TÍTULO Diseño de letreros y señales para el jardín escolar	TEMPORALIZACIÓN Semana 6 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Aplicar habilidades de geometría y medidas en el diseño de letreros. Desarrollar creatividad en la creación de señalética informativa.		
Saberes básicos Medición y cálculo de superficies. Identificación de figuras geométricas.		
Competencias específicas CE 3.1, CE 6.1	Criterios de evaluación Diseñar y realizar letreros geométricos y atractivos.	Perfil salida (Primaria) Creatividad y precisión en la elaboración de productos finales en el proyecto.
Instrumentos de Evaluación Revisión de diseños, observación de la precisión en medidas, exposición grupal de los letreros.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en el diseño y medidas para estudiantes con dificultades; ampliación en el cálculo de materiales para estudiantes avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Planificación de señalética: Diseñar la señalización para cada área del jardín, con dimensiones ajustadas (1 sesión). ACT2. Creación de letreros: Elaborar los letreros utilizando cartulinas y materiales de manualidades (1 sesión). ACT3. Ubicación de señalética: Instalar los letreros en el jardín y revisar el diseño (1 sesión).		
Ejercicios de aula 6. E1: Planificación y Cálculo de Superficie de Letreros Objetivo: Calcular el área de diferentes formas geométricas para diseñar letreros con el tamaño adecuado. Se ofrece, a los estudiantes, una lista de figuras geométricas (rectángulo, triángulo, círculo) para los letreros y se asigna a cada grupo una figura diferente. Cada grupo debe decidir el tamaño de su letrero calculando el área de su figura en función del espacio disponible en el jardín. Ejemplo de Pregunta: Si un letrero tiene forma de rectángulo con una longitud de 20 cm y una anchura de 15 cm, ¿cuál es su área en cm^2 ? ¿Cuántos letreros de este tamaño cabrían en una cartulina de 50 cm x 70 cm? Se pide a los estudiantes que hagan una versión reducida del letrero en sus cuadernos para practicar el cálculo de áreas. Por ejemplo, si su letrero es de 20 cm x 15 cm, tienen que hacer un boceto en escala 1:2 y calcular el área nuevamente. ¿Cómo cambia el área cuando se reduce el tamaño del letrero? ¿Por qué es útil trabajar con escalas? 6. E2: Diseño de Señalética con Simetría y Figuras Compuestas Objetivo: Crear letreros usando conceptos de simetría y figuras geométricas compuestas. Se solicita a los alumnos, que diseñen letreros simétricos para algunas áreas del jardín. Los estudiantes pueden elegir figuras geométricas y dibujar una línea de simetría, asegurándose de que ambos lados sean idénticos. Diseña un letrero en forma de corazón (compuesto por dos semicírculos y un triángulo en la parte inferior). Divide el diseño en partes simétricas y calcula el área de cada sección. Los estudiantes deben crear letreros con figuras geométricas compuestas (por ejemplo, un rectángulo y un semicírculo en la parte superior). Después, calcular el área de cada figura y sumar las áreas para obtener el área total del letrero. ¿Qué ventajas tiene diseñar letreros con figuras compuestas para darle un aspecto más atractivo y cómo te ayuda a aplicar cálculos de áreas? 6. E3: Coste de Materiales para Letreros Objetivo: Calcular el coste de los materiales en función de las dimensiones de los letreros y la cantidad de materiales necesarios. Se proporciona a los estudiantes un precio por unidad de material (por ejemplo, 0.50€ por cm^2 de cartulina). Cada grupo debe calcular el área de su letrero y estimar cuánto costará fabricarlo. Si el área del letrero es de 300 cm^2 y cada cm^2 de cartulina cuesta 0.50€, ¿cuánto costará crear un letrero de estas dimensiones? Se solicita a los alumnos que piensen en cómo aprovechar mejor una cartulina de 50 cm x 70 cm para hacer varios letreros sin desperdiciar espacio. ¿Qué estrategias puedes usar para aprovechar al máximo los materiales y reducir el coste?		
Recursos Cartulinas, reglas, rotuladores, depresores escolares de madera, tijeras		
Situaciones de aprendizaje Crear una señalética clara y visualmente atractiva que permita a todos comprender el espacio y las especies del jardín.		

Tabla 11 Unidad de Programación 7

Unidad Programación 7. Presupuesto y gestión de recursos	TÍTULO Gestión económica del proyecto del jardín escolar	TEMPORALIZACIÓN Semana 7 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Analizar el presupuesto gastado y el que queda para futuros cuidados. Aplicar operaciones de suma y resta en la gestión de un presupuesto.		
Saberes básicos Operaciones con decimales. Comparación de precios y análisis de costos.		
Competencias específicas CE 1.1, CE 4.2	Criterios de evaluación Gestionar el presupuesto de manera eficaz y realizar cálculos precisos.	Perfil salida (Primaria) Competencias en educación financiera básica aplicadas al mantenimiento del jardín.
Instrumentos de Evaluación Registro de decisiones de compra, participación en la discusión final.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Refuerzo en cálculo y presupuesto para estudiantes que lo necesiten; ampliación en evaluación de necesidades futuras para estudiantes avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Análisis de gastos: Revisar los gastos realizados hasta el momento (1 sesión). ACT2. Planificación de recursos: Estimar costes para el mantenimiento y futuras compras (1 sesión). ACT3. Presentación final: Realizar un informe del presupuesto y discutir posibles ajustes (1 sesión)		
Ejercicios de aula 7. E1: Análisis de Gastos Realizados Objetivo: Revisar y calcular el total de los gastos realizados en el proyecto del jardín hasta el momento, aplicando operaciones con decimales. Se presenta a los estudiantes una lista de gastos ficticia, incluyendo el coste de plantas, herramientas y materiales de jardinería. Se pide a los alumnos que sumen los gastos para obtener el total y comparen esta cifra con el presupuesto inicial. Si el presupuesto inicial era de 150€, y se han gastado 35,75€ en plantas, 20,50€ en tierra y 12,30€ en herramientas, ¿cuánto dinero queda del presupuesto? Se debe clasificar los gastos en categorías (por ejemplo, plantas, herramientas, mantenimiento) y calcular el porcentaje del presupuesto dedicado a cada categoría. ¿Qué categoría ha consumido más presupuesto? ¿Crees que se puede reducir en algo esta categoría para ahorrar? 7. E2: Comparación de Precios y Elección de Materiales Objetivo: Comparar precios y seleccionar la opción más económica para cada categoría de materiales necesarios. Se propone realizar una compra inteligente, facilitando a los estudiantes dos opciones de precio para cada material necesario (por ejemplo, una pala a 8,75€ y otra a 7,90€). Los estudiantes deben elegir la opción más económica y calcular el total si se compran todos los materiales de menor precio. Si necesitan comprar 5 paquetes de semillas y tienen dos opciones: una marca cuesta 3,25€ por paquete y otra cuesta 2,95€ por paquete, ¿cuánto dinero ahorrarán si eligen la opción más barata? Algunos proveedores ofrecen descuentos en ciertos productos. Por ejemplo, un proveedor puede dar un 10% de descuento en herramientas de jardinería. Los estudiantes deben recalcular el precio aplicando el descuento y decidir si es conveniente. ¿Cómo afecta un descuento al presupuesto final? ¿Podríamos comprar algo más si encontramos descuentos en varios productos? 7. E3: Planificación de Recursos Futuros Objetivo: Estimar costes de mantenimiento futuro y crear un plan para el presupuesto restante. El jardín requiere ciertos cuidados mensuales, como agua (coste de 5€), fertilizante (3€) y reemplazo de plantas (4€). Pide que calculen cuánto costará el mantenimiento durante los próximos 3 meses. Si el mantenimiento mensual cuesta 12€ en total, ¿cuánto deberán reservar del presupuesto para cubrir los próximos 3 meses? Si solo queda un presupuesto de 20€, ¿cómo podrías distribuirlo en los gastos de agua, fertilizante y reemplazo de plantas? ¿Sería posible cubrir todas las necesidades o habría que priorizar?		
Recursos Libro del alumno.		
Situaciones de aprendizaje Enfrentarse al desafío de gestionar recursos limitados, desarrollando habilidades de educación financiera y análisis.		

Tabla 12 Unidad de Programación 8

Unidad Programación 8. Evaluación final y presentación del proyecto.	TÍTULO Evaluación y celebración del proyecto del jardín escolar	TEMPORALIZACIÓN Semana 8 (3 sesiones)
Objetivos didácticos/aprendizaje: Reflexionar sobre el proceso de creación del jardín y evaluar el trabajo realizado. Preparar una presentación del proyecto para otros alumnos y familias.		
Saberes básicos Organización y síntesis de información. Comunicación y expresión oral.		
Competencias específicas CE 6.3, CE 8.2	Criterios de evaluación Presentar el proyecto de manera clara y reflejar el aprendizaje adquirido.	Perfil salida (Primaria) Desarrollo de habilidades de comunicación y valoración del trabajo en equipo.
Instrumentos de Evaluación Observación de la exposición, autoevaluación y coevaluación, revisión de documentos finales.		
Medidas de inclusión educativa individualizadas (ejemplo de actividades de refuerzo y ampliación) Apoyo en la preparación de la presentación; actividades ampliadas de reflexión para estudiantes avanzados.		
Descripción Actividades ACT1. Reflexión individual: Cada alumno completa una ficha sobre su experiencia en el proyecto (1 sesión). ACT2. Preparación de la presentación: Organizar una exposición visual con imágenes, letreros y datos clave del jardín (1 sesión). ACT3. Presentación a la comunidad: Exponer el proyecto a otros grupos o familiares (1 sesión).		
Ejercicios de aula 8. E1: Reflexión y Autoevaluación del Proyecto Objetivo: Reflexionar sobre el trabajo realizado en el jardín escolar y autoevaluar el aprendizaje. Se proporciona una ficha en la que los estudiantes respondan preguntas para reflexionar sobre el proyecto. Preguntas: ¿Cuál fue tu parte favorita del proyecto del jardín y por qué? ¿Qué desafíos enfrentaste y cómo los resolviste? ¿Qué habilidades matemáticas crees que mejoraste durante este proyecto? Se pide a cada alumno que evalúe su trabajo en diferentes áreas, como “trabajo en equipo”, “comprensión de conceptos matemáticos”, “organización” y “creatividad”, usando una escala del 1 al 5. Se anima a los estudiantes a justificar sus respuestas. ¿Hay algún aspecto del proyecto en el que te gustaría mejorar si lo hicieras de nuevo? ¿Cuál sería y por qué? 8. E2: Preparación de la Presentación Visual Objetivo: Organizar una exposición visual que sintetice los aprendizajes y el proceso del proyecto. En grupos, los estudiantes deben crear un panel informativo que resuma el proyecto, en la herramienta Padlet. Se debe incluir: Un diagrama del jardín con medidas y distribución de plantas. Fotos del proceso (si están disponibles) y una breve descripción de cada etapa. Datos clave y gráficos que representen información importante, como los gastos o el volumen de agua usado semanalmente. ¿Cómo podrías organizar la información en el panel para que sea fácil de entender para alguien que no participó en el proyecto? Cada estudiante escribe un guion corto para la parte que le tocará exponer. Este guion debe incluir una breve explicación de su participación en el proyecto, lo que aprendieron y un dato interesante relacionado con las matemáticas aplicadas al jardín.		
Recursos Imágenes del jardín, proyector y ordenador.		
Situaciones de aprendizaje Compartir el logro y aprendizaje obtenido, fortaleciendo habilidades de exposición y trabajo en equipo.		

5.10. Organización de espacios de aprendizaje

La organización de espacios de aprendizaje se centra en crear entornos que faciliten el desarrollo de competencias matemáticas, el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de conceptos en un contexto real, como el diseño y mantenimiento de un jardín escolar. La organización de estos espacios busca proporcionar un ambiente motivador y enriquecedor

que fomente el bienestar, la autonomía, la curiosidad y la interacción entre el alumnado. Diferenciándose dos espacios principales: el aula y el jardín escolar.

En el aula las mesas se agruparán en pequeñas islas para facilitar el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas. Con esta disposición, los estudiantes planificarán en conjunto las actividades del jardín, como el diseño de letreros, la distribución de plantas, la gestión de recursos o la búsqueda de información.

La zona exterior donde se ubica el jardín escolar será el eje de las actividades prácticas. Los estudiantes se ocuparán de la organización y el mantenimiento del jardín, aplicando los conceptos matemáticos aprendidos en el aula. Aquí realizarán mediciones, establecerán los lugares de cada especie de planta, colocarán letreros y gestionarán el riego y cuidado de las plantas. Este espacio se mantendrá como un entorno de aprendizaje constante, que refuerce el sentido de responsabilidad y el compromiso con el proyecto.

5.11. Recursos humanos y materiales

Para realizar esta propuesta didáctica, se consideran esenciales tanto el equipo humano como los recursos materiales adecuados para crear un ambiente de aprendizaje estimulante y seguro. Los materiales y equipamientos se seleccionarán cuidadosamente para fomentar la curiosidad, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes, y para facilitar situaciones de juego, exploración, experimentación, representación y expresión. Además, todos los recursos cumplirán criterios de calidad, sostenibilidad, seguridad y estarán libres de estereotipos.

La tutora de aula será la principal responsable de guiar y supervisar la ejecución de las actividades, apoyando a los estudiantes en su proceso de aprendizaje y en la organización del proyecto. También podrá colaborar el equipo docente de Educación Primaria para facilitar algunas actividades, especialmente en aquellas que involucren competencias matemáticas y de ciencias naturales, que se aplican de manera interdisciplinaria en el jardín escolar. De ser posible, se solicitará la participación de personal de mantenimiento y de padres de familia para la instalación de algunos elementos en el jardín, como letreros o la preparación del terreno.

La propuesta didáctica fue viable y sostenible con recursos materiales, aprovechando los disponibles en el centro y adaptando los específicos para el desarrollo del jardín escolar.

Tabla 13 Recursos materiales

Recursos materiales		Unidad de programación
Materiales de jardinería	Herramientas básicas (palas, regaderas, guantes)	UP4
	Semillas	UP4
	Plantas seleccionadas	UP4
	Etiquetas para señalización	UP4
	Letreros informativos	UP6
Materiales de medición y geometría	Cintas métricas	UP2, UP4
	Reglas	UP2, UP4, UP6
	Cuerdas para marcar espacios y calcular proporciones	UP4
Materiales para la creación de señalética y letreros	Cartulinas	UP6
	Marcadores	UP6
	Pinturas	UP6
	Pinceles	UP6
	Depresores para el montaje de los letreros	UP6
Recursos tecnológicos	Tableta con acceso a internet	UP3
	Ordenador	UP1, UP7, UP8
	Proyector para la presentación final del proyecto	UP8
Material de uso en clase	Libro del alumno para documentar el proyecto y trabajar los ejercicios propuestos	UP1, UP2, UP3, UP4, UP5, UP6, UP7, UP8
	Hojas	UP1, UP5, UP6
	Lápices	UP1, UP2, UP5, UP6

5.12. Medidas de atención a la diversidad e inclusión/ Diseño Universal para el Aprendizaje

Esta programación didáctica se diseña con los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a un aprendizaje inclusivo y adaptado a sus necesidades. El enfoque DUA permite que cada estudiante participe plenamente en la experiencia de aprendizaje, mediante múltiples formas de representación, motivación y expresión, facilitando un entorno equitativo y motivador.

La práctica educativa será personalizada, respondiendo a los distintos niveles de habilidad, estilos de aprendizaje y características individuales del alumnado. Aunque no se han identificado estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo en este grupo, se prevén recursos y adaptaciones flexibles para apoyar a cada estudiante de acuerdo con sus particularidades. La práctica se basará en un enfoque dinámico, incentivando la participación de todo el alumnado.

Para los estudiantes que puedan requerir apoyo adicional en áreas como el cálculo y la medición, se prevén actividades de refuerzo y apoyo visuales para facilitar su comprensión. Estos estudiantes contarán con ejercicios adaptados que desglosen los pasos del cálculo o

presenten números más accesibles. Además, podrán trabajar en pareja o en equipos de apoyo para reforzar sus habilidades y progresar con confianza.

Para estudiantes con mayor dominio o interés, se ofrecen actividades de profundización. En las actividades de presupuesto y planificación de recursos, estos estudiantes podrán explorar tareas más avanzadas, como realizar estimaciones detalladas de costos o investigar opciones de materiales sostenibles para el proyecto del jardín. Asimismo, se incentivará su participación en el liderazgo de decisiones del proyecto, fomentando su desarrollo en autogestión y colaboración.

Los espacios del aula y del jardín se diseñan para ser inclusivos y accesibles, permitiendo la movilidad, la exploración y la interacción entre todos los estudiantes. Las mesas y áreas de trabajo se organizarán para facilitar el trabajo en grupo y el uso de materiales manipulativos, mientras que el jardín escolar se aprovechará como un espacio dinámico para realizar actividades prácticas que promuevan el aprendizaje a través de la experiencia.

5.13. Sistema de Evaluación

La evaluación de esta propuesta será global, continua y formativa, enfocándose en el progreso de cada estudiante respecto a los objetivos específicos de aprendizaje y competencias clave, utilizando instrumentos que reflejen los criterios de cada unidad para valorar su desarrollo en competencias matemáticas y habilidades prácticas relacionadas con el proyecto del jardín escolar. Se contemplarán tres momentos de evaluación: una evaluación inicial diagnóstica para identificar el nivel de partida de cada estudiante; una evaluación intermedia formativa, realizada continuamente a lo largo de las actividades para ajustar la enseñanza a las necesidades individuales; y una evaluación final sumativa, que permitirá valorar el cumplimiento de los objetivos al presentar el jardín y su informe final. La evaluación incluirá heteroevaluación, en la cual el docente evaluará el desempeño individual de los estudiantes, con énfasis en la aplicación práctica de los conocimientos; coevaluación, donde los estudiantes se evaluarán mutuamente en su trabajo colaborativo, utilizando rúbricas acordadas que promuevan la auto-reflexión y el análisis crítico; y autoevaluación, a través de una ficha en la que cada estudiante reflexionará sobre su propio aprendizaje, identificando logros y áreas de mejora. La rúbrica de evaluación de esta propuesta se estructurará en cuatro niveles de desempeño (Iniciado, Suficiente, Adecuado, Muy Adecuado) y considerará criterios

como la comprensión y aplicación de conceptos matemáticos, el trabajo colaborativo, la capacidad de planificación y resolución de problemas, la creatividad y precisión en la elaboración de productos finales, y las habilidades de comunicación y expresión en la presentación del proyecto.

Tabla 14 Rúbrica de evaluación

criterio de evaluación	Iniciado	Suficiente	Adecuado	Muy adecuado
Comprensión y Aplicación de Conceptos Matemáticos	Presenta dificultades importantes en la comprensión de los conceptos matemáticos básicos.	Aplica algunos conceptos matemáticos de manera correcta, aunque necesita apoyo en varias áreas.	Demuestra una comprensión sólida de los conceptos y los aplica correctamente en el proyecto.	Utiliza los conceptos con precisión y autonomía, mostrando una profunda comprensión.
Resolución de Problemas y Cálculo de Presupuestos	No logra resolver problemas o realizar cálculos necesarios para el proyecto sin ayuda.	Resuelve problemas básicos y realiza algunos cálculos, aunque con errores o vacilaciones.	Resuelve problemas de forma autónoma y realiza cálculos precisos para el presupuesto.	Aborda problemas complejos de manera autónoma y optimiza los cálculos de manera eficiente.
Representación Espacial y Bocetos	Tiene dificultades para representar el espacio y crear bocetos útiles para el proyecto.	Realiza bocetos y representaciones espaciales básicos, aunque con limitaciones en la precisión.	Crea representaciones espaciales y bocetos detallados que cumplen los requisitos del proyecto.	Diseña bocetos precisos y detallados que reflejan una comprensión avanzada del espacio.
Selección de Materiales y Justificación	No elige materiales adecuados ni justifica su selección.	Selecciona algunos materiales adecuados, aunque justificación limitada.	Escoge materiales adecuados para el jardín y justifica sus elecciones de manera clara.	Selecciona y justifica materiales de forma precisa, teniendo en cuenta aspectos ecológicos.
Trabajo Colaborativo	Muestra dificultades en la cooperación y en la gestión de tareas en equipo.	Participa en el trabajo en equipo, aunque con limitaciones en su contribución y comunicación.	Trabaja bien en equipo, asume tareas y se comunica de manera efectiva con los demás.	Lidera el trabajo en equipo, fomentando la colaboración y el reparto equitativo de tareas.
Comunicación y Presentación del Proyecto	Demuestra dificultades en la organización y claridad de la presentación.	Presenta el proyecto de manera básica, aunque necesita mejorar en claridad y cohesión.	Presenta el proyecto de forma clara y organizada, destacando los elementos importantes.	Presenta de manera excepcional, con claridad, cohesión y confianza, captando la atención.

5.13.1. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación (Orden ECD/866/2024 que se modifica en la Orden ECD/1112/2022) para la secuencia de la programación didáctica se exponen en las siguientes tablas, realizándose una correlación entre los criterios de evaluación, los objetivos didácticos, los descriptores del perfil de salida junto con los saberes básicos trabajados en cada unidad de programación didáctica.

Tabla 15 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 1*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Comprender la importancia de la planificación y la organización en proyectos. Aplicar operaciones básicas para el cálculo de presupuestos iniciales. Desarrollar habilidades para representar el espacio en bocetos y diagramas.	CE 1.1, CE 2.2, CE 4.1	Formular y resolver problemas a través de operaciones básicas. Planificar representaciones y bocetos de espacios.	Desarrolla habilidades de trabajo colaborativo, planificación y resolución de problemas. Es capaz de aplicar conocimientos matemáticos para la organización espacial y la estimación de presupuestos.
	Saberes básicos		
	Operaciones básicas con decimales (suma, resta). Interpretación de datos y representación gráfica. Estimaciones y redondeos.		

Tabla 16 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 2*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Utilizar unidades de medida adecuadas para espacios reales. Estimar y calcular áreas para organizar el espacio de forma óptima.	CE 3.1, CE 4.2	Correcta estimación y medición del espacio	Aplicar medidas y cálculos de áreas para organizar y distribuir espacios de forma eficiente, colaborando en equipo y optimizando recursos en contextos reales.
	Saberes básicos		
	Unidades de medida y conversión. Cálculo de áreas de figuras geométricas.		

Tabla 17 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 3*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Seleccionar materiales y especies de plantas teniendo en cuenta el clima y las necesidades del jardín. Estimar costes de forma detallada.	CE 1.2, CE 5.1	Justificación de selección de materiales	Seleccionar plantas y materiales adecuados considerando el clima y el presupuesto, justificando sus decisiones mediante el análisis de datos y estimación de costes en un proyecto real.
	Saberes básicos		
	Proporciones y porcentajes. Análisis de datos.		

Tabla 18 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 4*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Aplicar medidas y cálculos para distribuir las plantas y otros elementos del jardín. Desarrollar habilidades de trabajo en equipo para la plantación organizada. Conectar los conocimientos matemáticos con una actividad práctica de jardinería.	CE 2.1, CE 3.2	Participa en la plantación y distribución de las plantas según el diseño previo.	Muestra habilidades en el trabajo en equipo y aplicación práctica de conceptos matemáticos.
	Saberes básicos		
	Medición de distancias y distribución en espacios reales. Planificación y trabajo en equipo. Identificación de condiciones óptimas de siembra.		

Tabla 19 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 5*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Desarrollar un plan de riego y cuidado de plantas según las necesidades de cada especie.	CE 4.1, CE 6.2	Planificar frecuencias y volúmenes de riego ajustados a las necesidades del jardín.	Capacidad para organizar tareas cotidianas en función de cálculos matemáticos sencillos y trabajo en equipo.
Aplicar operaciones matemáticas para calcular frecuencias de riego y cantidades de agua.	Saberes básicos		
	Proporciones y escalas. Operaciones básicas para el cálculo de frecuencia.		

Tabla 20 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 6*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Aplicar habilidades de geometría y medidas en el diseño de letreros.	CE 3.1, CE 6.1	Diseñar y realizar letreros geométricos y atractivos.	Creatividad y precisión en la elaboración de productos finales en el proyecto.
Desarrollar creatividad en la creación de señalética informativa.	Saberes básicos		
	Medición y cálculo de superficies. Identificación de figuras geométricas.		

Tabla 21 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 7*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Analizar el presupuesto gastado y el que queda para futuros cuidados.	CE 1.1, CE 4.2	Gestionar el presupuesto de manera eficaz y realizar cálculos precisos.	Competencias en educación financiera básica aplicadas al mantenimiento del jardín.
Aplicar operaciones de suma y resta en la gestión de un presupuesto.	Saberes básicos		
	Operaciones con decimales. Comparación de precios y análisis de costos.		

Tabla 22 *Criterios de evaluación Unidad de Programación 8*

Objetivos Didácticos	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Descriptor perfil salida
Reflexionar sobre el proceso de creación del jardín y evaluar el trabajo realizado.	CE 6.3, CE 8.2	Presentar el proyecto de manera clara y reflejar el aprendizaje adquirido.	Desarrollo de habilidades de comunicación y valoración del trabajo en equipo.
Preparar una presentación del proyecto para otros alumnos y familias.	Saberes básicos		
	Organización y síntesis de información. Comunicación y expresión oral.		

Tabla 23 *Competencias específicas relacionadas con la Unidad Programación*

Competencia Específica	Unidad Programación
Competencia específica 1.	
1.1 Comprender problemas de la vida cotidiana a través de la reformulación de la pregunta, de forma verbal y gráfica.	1, 7
1.2 Elaborar representaciones matemáticas que ayuden en la búsqueda y elección de estrategias y herramientas, incluidas las tecnológicas, para la resolución de una situación problematizada.	3
Competencia Específica 2	
2.1 Seleccionar entre diferentes estrategias para resolver un problema, justificando la elección.	4
2.2 Obtener posibles soluciones de un problema, seleccionando entre varias estrategias conocidas de forma autónoma.	1
Competencia Específica 3	
3.1 Formular conjeturas matemáticas sencillas investigando patrones, propiedades y relaciones de forma guiada.	2, 6
3.2 Plantear nuevos problemas sobre situaciones cotidianas que se resuelvan matemáticamente.	4
Competencia Específica 4	
4.1 Modelizar situaciones de la vida cotidiana utilizando, de forma pautada, principios básicos del pensamiento computacional.	1, 5
4.2 Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación y resolución de problemas.	2, 7
Competencia Específica 5	
5.1 Utilizar conexiones entre diferentes elementos matemáticos movilizando conocimientos y experiencias propios.	3
Competencia Específica 6	
6.1 Interpretar el lenguaje matemático sencillo presente en la vida cotidiana en diferentes formatos, adquiriendo vocabulario apropiado y mostrando la comprensión del mensaje.	6
6.2 Comunicar en diferentes formatos las conjeturas y procesos matemáticos, utilizando lenguaje matemático adecuado.	5, 8
Competencia Específica 8	
8.2 Colaborar en el reparto de tareas, asumiendo y respetando las responsabilidades individuales asignadas y empleando estrategias de trabajo en equipo sencillas dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	8

5.13.2. Instrumentos de evaluación

La evaluación de las unidades de programación diseñadas para el desarrollo del proyecto del jardín escolar se llevará a cabo mediante una serie de instrumentos variados y personalizados, que permitirán recoger evidencias claras y significativas del aprendizaje alcanzado por los estudiantes. Estos instrumentos estarán alineados con los criterios de evaluación establecidos y adaptados a las características específicas del alumnado, de modo que se asegure una valoración objetiva, global y equitativa.

Para cada unidad, se emplearán herramientas que faciliten tanto la observación del proceso como la valoración de los productos finales. De esta forma, se podrá analizar el progreso individual de los estudiantes en el desarrollo de competencias matemáticas y habilidades prácticas relacionadas con la planificación y gestión del jardín escolar.

Tabla 24 *Tabla orientativa instrumentos de evaluación y evidencias de aprendizaje*

Instrumento de evaluación	Tipo de evidencia
Lista de cotejo	Observación de la participación y cumplimiento de tareas
Rúbrica	Valoración detallada de productos y procesos desarrollados
Libro del alumno	Respuestas escritas y resolución de ejercicios
Guía de observación	Habilidades sociales y actitudes durante el trabajo
Escala de valoración	Grado de autonomía y aplicación de conocimientos

El uso combinado de estos instrumentos permitirá recoger datos desde múltiples perspectivas, garantizando una evaluación integral y personalizada. Además, la implementación de esta diversidad de herramientas favorecerá una retroalimentación constante, facilitando ajustes en la enseñanza y un aprendizaje más efectivo para todos los estudiantes. Esta estrategia evaluativa asegura que las unidades no solo promuevan el aprendizaje matemático, sino también el desarrollo de competencias transversales como el trabajo en equipo y la toma de decisiones.

6. CONCLUSIONES

El presente trabajo se planteó con el objetivo general de diseñar una programación didáctica que aplicara conceptos matemáticos en situaciones cotidianas, buscando resolver problemas en contextos reales en 6º de Primaria. Este enfoque tiene como finalidad conectar el aprendizaje teórico con aplicaciones prácticas, proporcionando a los estudiantes experiencias educativas más significativas y útiles en su vida diaria.

En cuanto al cumplimiento de los objetivos específicos, se puede afirmar que la propuesta diseñada aborda de manera efectiva las necesidades de los estudiantes. En primer lugar, se ha estudiado y considerado cómo las dificultades más comunes al enfrentarse a problemas matemáticos en contextos cotidianos pueden ser superadas a través de actividades prácticas que refuercen la comprensión y aplicabilidad de las matemáticas. Las actividades propuestas permiten a los estudiantes conectar los conceptos matemáticos con situaciones reales, facilitando su comprensión y aplicación en la resolución de problemas concretos.

Por otro lado, el análisis de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) ha demostrado ser un recurso valioso para aplicar los conocimientos matemáticos en situaciones reales. Con actividades que implican la planificación y el diseño de un jardín escolar, los estudiantes pueden integrar las matemáticas en un proyecto tangible, promoviendo un aprendizaje activo y colaborativo. Este enfoque refuerza la conexión entre teoría y práctica, permitiendo que los estudiantes apliquen operaciones matemáticas, como cálculos de medidas, porcentajes o presupuestos, de manera contextualizada, vivencial y significativa.

Del mismo modo, en relación con el tercer objetivo específico, las actividades y ejercicios diseñados ilustran eficazmente cómo los conceptos matemáticos básicos pueden aplicarse en situaciones cotidianas. El uso de ejercicios prácticos relacionados con la planificación y ejecución del jardín escolar permite a los estudiantes poner en práctica operaciones matemáticas en un contexto concreto, contribuyendo al desarrollo de competencias matemáticas esenciales.

Este trabajo ofrece una propuesta que no solo integra el aprendizaje de las matemáticas con la vida cotidiana, sino que también fomenta el aprendizaje colaborativo y el desarrollo de competencias clave como la autonomía y la responsabilidad. Por lo que, pone en valor la importancia de un enfoque interdisciplinario que se puede adaptar a otros contextos

educativos, demostrando que las matemáticas no solo son útiles para resolver problemas abstractos, sino también para abordar desafíos prácticos de la vida diaria.

Esta programación didáctica expone que el uso de las matemáticas en situaciones reales puede transformar el aprendizaje, haciéndolo más cercano y relevante para los estudiantes. Aunque la propuesta no ha sido implementada, el análisis realizado confirma su viabilidad y el potencial de alcanzar los objetivos propuestos; subrayando la importancia de métodos educativos contextualizados que contribuyan a un aprendizaje significativo y duradero, respondiendo, así, a las necesidades de los estudiantes y adaptándose a los desafíos de la sociedad actual.

7. CONSIDERACIONES FINALES

Este trabajo fin de grado ha encarnado la culminación de mi formación en el Grado de Magisterio en Educación Primaria, ya que me ha permitido integrar y aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de los estudios en un proyecto concreto. A través de la elaboración de esta programación didáctica de aula, he logrado comprender cómo conectar los contenidos matemáticos con situaciones cotidianas, lo que me ha permitido reflexionar sobre la importancia de contextualizar el aprendizaje para hacer que los estudiantes se impliquen activamente en su proceso de aprendizaje. Asimismo, este trabajo me ha hecho más consciente de la relevancia de desarrollar propuestas que combinen la teoría con la práctica, mostrando cómo las matemáticas pueden integrarse en proyectos significativos como el diseño de un jardín escolar.

El proceso de diseño de esta propuesta también ha sido una oportunidad para evaluar mi rol como futura docente. He aprendido a ser más consciente de cómo las metodologías activas y la interdisciplinariedad pueden enriquecer el aprendizaje de los alumnos. Además, he reflexionado sobre la importancia de considerar las necesidades individuales de cada estudiante y cómo las estrategias de enseñanza-aprendizaje pueden adaptarse para promover un ambiente de aprendizaje inclusivo y motivador.

Desde una perspectiva más personal, esta experiencia me ha permitido reafirmar mi vocación docente. Creo firmemente que la educación debe ir más allá de los contenidos teóricos y debe estar orientada a preparar a los estudiantes para los retos del mundo real. En este sentido, trabajar en una propuesta basada en el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) me ha llevado a valorar aún más el impacto positivo que tiene el aprendizaje significativo en la motivación y el compromiso del alumnado. Mi objetivo como docente será seguir desarrollando propuestas que fomenten la participación activa, el trabajo colaborativo y la aplicación de conocimientos en contextos significativos.

Este trabajo ha supuesto el culmen de mi formación, ayudándome a reflexionar sobre mi práctica y proyectando mis expectativas como futura maestra, siempre con el propósito de ofrecer una educación de calidad que empodere a los estudiantes en su desarrollo académico y personal.

8. Referencias Bibliográficas

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart & Winston
- Boaler, J. (2016). *Mathematical mindsets: Unleashing students' potential through creative math, inspiring messages and innovative teaching*. Jossey-Bass.
- Bransford, J. D., Brown, A. L., y Cocking, R. R. (Eds.). (2000). *How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School*. National Academy Press. <https://doi.org/10.17226/9853>
- Bruner, J. S. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.
- Carbonneau, K. J., Marley, S. C., y Selig, J. P. (2013). A meta-analysis of the efficacy of teaching mathematics with concrete manipulatives. *Journal of Educational Psychology*, 105(2), 380–400. <https://doi.org/10.1037/a0031084>
- Fernández-Martín, F. D., Romero-Rodríguez, J. M., Gómez-García, G., y Ramos Navas-Parejo, M. (2023). Impact of the Flipped Classroom Method in the Mathematical Area: A Systematic Review. *Education Sciences*, 13(2), 230. <https://doi.org/10.3390/educsci13020230>
- Jonassen, D. H. (2011). *Learning to Solve Problems: A Handbook for Designing Problem-Solving Learning Environments*. Routledge.
- Johnson, D. y Johnson, R. (1999). *Learning together and alone: Cooperative, competitive, and individualistic learning*. Allyn and Bacon.
- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 106, de 04 de mayo de 2006. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf>
- Mejías, C. A., y Alsina, Á. (2020). La incorporación del Early Algebra en el currículo de Educación Primaria. *Números: Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 2020, vol. 105, p. 81-102.
- Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín Oficial de Aragón*, núm. 145, de 27 de julio de 2022, 25614 – 26207. <https://educa.aragon.es/documents/20126/2789386/Orden+ECD-1112->

[2022+de+18+de+julio.pdf/ed5f22ef-d5f8-8eef-8e86-b9e711267ace?t=1661501241252](https://www.boa.es/boj/boletines/2024/07/2024-07-25-orden-1112-2022-modificacion-curriculo-educacion-primaria.pdf/ed5f22ef-d5f8-8eef-8e86-b9e711267ace?t=1661501241252)

Orden ECD/866/2024, de 25 de julio, por la que se modifica la Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueba el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. *Boletín oficial de Aragón*, núm. 153, de 07 de agosto de 2024, 22800 – 22948.

<https://educa.aragon.es/documents/20126/4654798/Orden+modif.+curr.+PRIMARIA+-BOA+7-8-24.pdf/5cbfce38-dc34-69f7-059d-1f1fbc275cc7?t=1724059128587>

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2019). PISA 2018 Results (Volume I): What Students Know and Can Do. OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

Piaget, J. (1972). La epistemología genética. *Siglo XXI Editores*.

Polya, G. (1957). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. Princeton University Press.

Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants part 1*. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
<https://doi.org/10.1108/10748120110424816>

Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 52, de 02 de marzo de 2022. <https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-3296-consolidado.pdf>

Schoenfeld, A. H. (2016). *Mathematical problem solving*. Academic Press.

Stacey, K. y Chick, H. (2004). *Solving the problem with algebra*. En K. Stacey, H. Chick, y M. Kendal (Eds.). *The Future of Teaching and Learning of Algebra*. The 12th ICMI Study (pp. 1-20).

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press.

William, D. (2011). *Embedded Formative Assessment*. Solution Tree Press.

9. Anexo 1

Se presenta una muestra de las diapositivas que compone el libro del alu



Ilustración 1 Libro del alumno. Portada

Unidad 1

Exploración y Estimación del espacio

Tenemos un **RETO**: diseñar un espacio verde funcional y colaborativo que todos disfrutarán, fomentando creatividad y responsabilidad.

¿Conoces el espacio donde lo ubicaremos?

Es el momento de que te dirijas al espacio especialmente designado para ello. Debes conocer donde ubicaremos nuestro jardín escolar.

1. Anota las características del lugar.

Tipo de suelo:

Cantidad de luz:

Elementos que podrías incorporar:

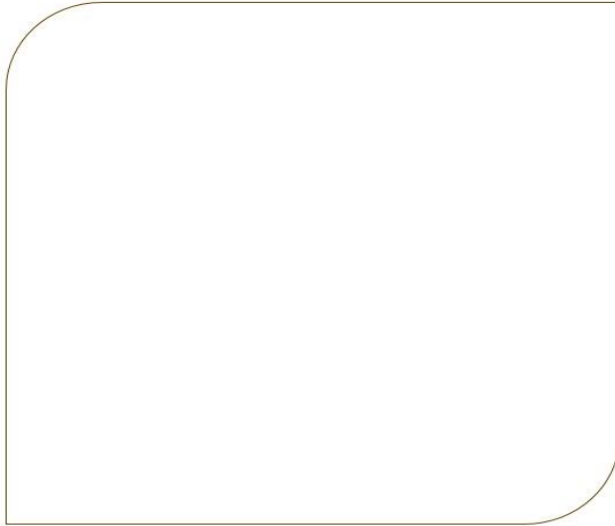
Elementos que podrías mejorar:

2. ¿Qué zonas del jardín serían ideales para distintas actividades, como sembrar flores, instalar bancos, o crear senderos?

Ilustración 2 Libro del alumno. Página 1

Dibuja las ideas iniciales

3. Dibuja un boceto de cómo crees que debería distribuirse el espacio del jardín. Incluye áreas funcionales como espacios para plantas, senderos, y zonas de descanso.



4. Explica las razones detrás de su diseño. ¿Por qué escogiste cada ubicación y cómo crees que mejorará el jardín?

Ilustración 3 Libro del alumno. Página 2

Estimación de costes y presupuesto

Saco de tierra	15€
Fertilizante	20€
Pala	10€
Semillas	3€
Planta arbusto	5€
Planta flores	3,5€

5. Calcula el coste total para equipar el jardín con 5 plantas de flores, 2 palas y 3 sacos de tierra. Redonda los precios al euro más cercano y calculen el total ajustado. Ten en cuenta que redondeas dinero, ¿Es mejor redondear al alza o a la baja? Justifica tu respuesta.

6. Anota si algún compañero ha llegado a otro coste estimado. ¿Es muy diferente del tuyo? ¿Por qué crees que ha conseguido un coste diferente? Argumenta tu respuesta.

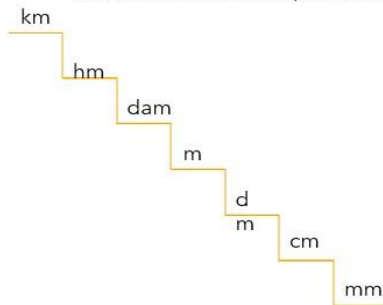
Ilustración 4 Libro del alumno. Página 3

Unidad 2

Tenemos una importante misión distribuir el espacio en función de necesidades de nuestro proyecto, haciendo un uso racional de áreas.

Medición y Conversión de unidades

7. En parejas, mide la longitud y el ancho de diferentes objetos del aula usando una cinta métrica (por ejemplo, la mesa del profesor, un rincón de lectura, o el espacio de trabajo grupal) y anota las mediciones en este cuaderno. Después, convierte las medidas obtenidas de centímetros a metros y viceversa. La escalera de unidades te puede ayudar.
 ¿Cuál sería el área de cada espacio en metros cuadrados?



MIDE	cm	dm	m	dam	hm
La mesa del profesor					
Tu mesa					
La ventana					
La puerta					
La pizarra					

Ilustración 5 Libro del alumno. Página 4

Cálculo y comparación de áreas

8. En grupo. Suponemos que el jardín tiene tres áreas planificadas: Zona de flores (forma rectangular) de 6 m de largo x 4 m de ancho; zona de arbustos (forma cuadrada) de 5 m de lado; y, zona de plantas aromáticas (circular): radio de 3 m. Calcula el área de cada zona usando las fórmulas correspondientes para cada forma geométrica. ¿Qué zona ocupa más espacio en el jardín y cuál menos? Compara los resultados con tus compañeros.

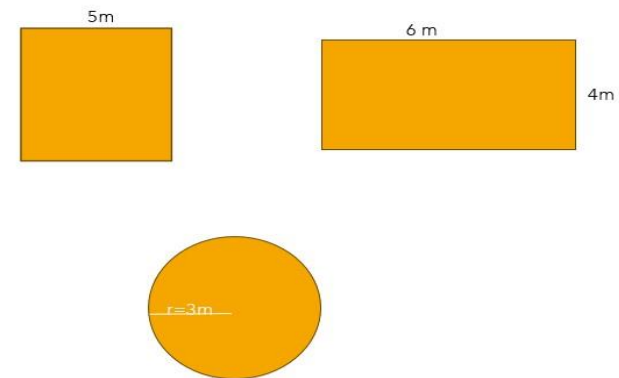


Ilustración 6 Libro del alumno. Página 5

Cálculo de Perímetros y uso del espacio

9. Dibuja en la cuadrícula un plano a escala del jardín donde cada cuadrícula representa 1 m². Usando el plano, se marca en la cuadrícula las áreas de cada sección (flores, arbustos y plantas aromáticas) y ajusta el espacio. ¿Cómo optimizar el espacio y qué cambios se deben hacer si se agregaran o quita alguna zona?

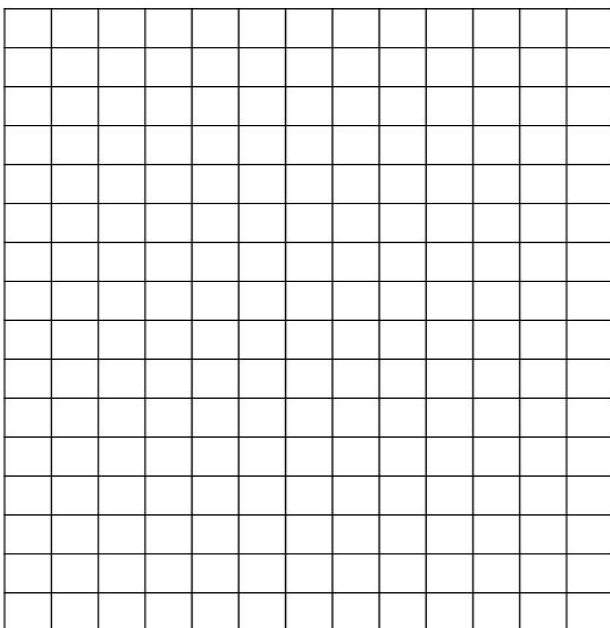


Ilustración 7 Libro del alumno. Página 6

Cálculo de Perímetros y uso del espacio

10. Utilizando las medidas de cada área (flor, arbustos y plantas aromáticas), calcula el perímetro de cada una. ¿Cuántos metros de cuerda se necesitarían para delimitar cada área?

11. Una parte del jardín tiene una forma irregular, que se puede descomponer en un rectángulo (4 m x 3 m) y un triángulo con base de 4 m y altura de 2 m. Calcular el área de cada parte y sumar los resultados para obtener el área total de la figura irregular. Reflexionar sobre cómo dividir figuras complejas en formas simples facilita el cálculo del área

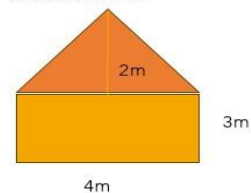


Ilustración 8 Libro del alumno. Página 7

Unidad 3

Debemos adecuar el jardín a factores climáticos y presupuestarios.

Selección de Plantas por Clima y Necesidades

12. En grupos de 3 alumnos. Cada grupo ha de investigar tres plantas que sean adecuadas para el clima de la localidad. Cada grupo debe anotar:

- Nombre de cada planta:
- Características de cuidado (si necesita mucha o poca agua, exposición al sol, etc.).
- Justificar la selección de plantas basándose en el clima y las condiciones del jardín.
- ¿Por qué es importante considerar el clima al seleccionar plantas para un jardín?

Estimación y cálculo de costes totales

13. Cada grupo elige dos tipos de plantas y dos materiales para el jardín (ej. tierra y fertilizante), y deben calcular el coste total. Además, se pide que reserven un 10% del presupuesto para gastos adicionales, respondiendo a la pregunta de ¿Por qué es útil incluir una reserva adicional en el presupuesto?

Proporciones y distribución de plantas

14. Calculan el número de plantas para cada zona del jardín según proporciones. Por ejemplo:

Total de plantas: 40

Zona 1 (área de sombra): 30% de las plantas

Zona 2 (área soleada): 50% de las plantas

Zona 3 (área intermedia): 20% de las plantas

Unidad 4

Con el diseño finalizado y las áreas distribuidas, llega el momento de plantar. En esta unidad, deberéis organizar la plantación del jardín en el espacio preparado.

Planificación de Caminos y Espacios Libres

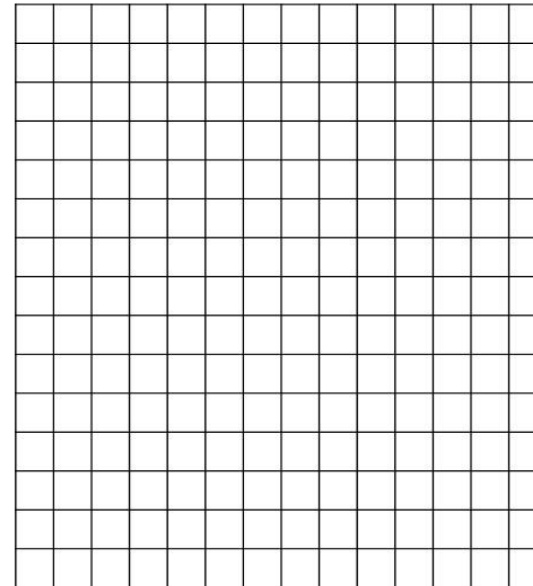
15. Diseña caminos de 0,5 m de ancho que permitan moverse entre las áreas plantadas. Calcular el área total de estos caminos y deducirla del área total del jardín.

16. Si el área total de tu sector es de 20 m² y has diseñado caminos que ocupan 3 m², ¿qué área queda disponible para las plantas? Realiza un dibujo de tu diseño.

Ilustración 11 *Libro del alumno. Página 10*

Creación de Escalas y Proporciones

17. Dibujar una representación a escala de tu sector en papel cuadrulado, usando una escala en la que 1 cm representa 1 metro. Debes representar cada tipo de planta o elemento del jardín usando figuras geométricas. Si tu sector mide 4 m x 5 m, dibuja el área en papel cuadrulado usando la escala 1 cm = 1 m, e incluye las plantas y caminos.



18. Usando el dibujo a escala, calcula la proporción de área ocupada por plantas frente al área total del sector. ¿Cómo te ayuda el dibujo a escala a entender mejor el espacio disponible y a tomar decisiones de distribución?

Ilustración 12 *Libro del alumno. Página 11*

Unidad 5

Reflexionar sobre la importancia del riego y cuidado de un jardín, desarrollando habilidades de planificación y responsabilidad en equipo.

Cálculo de Necesidades de Riego por Planta

19. Aquí tenéis una lista con varias especies de plantas. Indica:

- Cuántos litros de agua necesita cada una por riego
- Según la lista, si el jardín tiene 5 plantas pequeñas y 3 plantas grandes, ¿cuántos litros de agua se necesitarán en total para un riego?

NECESIDADES DE AGUA AL DÍA

Plantas pequeñas1,5l

Plantas grandes.....3l

Plantas aromáticas.....2l

20. Calcular el agua total necesaria para cada semana. ¿Cómo afecta la frecuencia de riego a la cantidad total de agua que necesitará el jardín durante la semana?

Ilustración 13 *Libro del alumno. Página 12*

Elaboración de un Calendario de Riego en Grupo

21. Crear un calendario semanal de riego, este calendario se expondrá en el aula. A cada estudiante debe regar el tipo de plantas asignado en el día que le toca.

Contesta:

- ¿Cuántas veces regarás durante el mes?.
- ¿Es equitativo para todos los estudiantes?
- ¿Quién ha regado más veces?¿Y menos?



22. ¿Por qué es importante distribuir equitativamente las tareas de mantenimiento del jardín?

Ilustración 14 *Libro del alumno. Página 13*

Unidad 6

Crea una señalética clara y visualmente atractiva que permita a todos comprender el espacio y las especies del jardín.

Planificación y Cálculo de Superficie de Letreros

23. Calcular el área de diferentes formas geométricas (Cuadrado, círculo, triángulo, etc.) para diseñar letreros con el tamaño adecuado.

Haz una versión reducida de tu letrero. Por ejemplo, si su letrero es de 20 cm x 15 cm, tienen que hacer un boceto en escala 1:2 y calcular el área.

¿Cómo cambia el área cuando se reduce el tamaño del letrero? ¿Por qué es útil trabajar con escalas?

24. Si un letrero tiene forma de rectángulo con una longitud de 20 cm y una anchura de 15 cm, calcula:

- ¿Cuál es su área en cm^2 ?
- ¿Cuántos letreros de este tamaño cabrían en una cartulina de 50 cm x 70 cm?

Ilustración 15 *Libro del alumno. Página 14*

Diseño de Señalética con Simetría y Figuras Compuestas

25. Crea letreros usando conceptos de simetría y figuras geométricas compuestas.

Debes elegir figuras geométricas y dibujar una línea de simetría, asegurándote de que ambos lados sean idénticos.

Después, calcula el área de cada figura y sumar las áreas para obtener el área total del letrero.

¿Qué ventajas tiene diseñar letreros con figuras compuestas para darle un aspecto más atractivo y cómo te ayuda a aplicar cálculos de áreas?



Coste de Materiales para Letreros

26. Calcula el coste de los materiales en función de las dimensiones de los letreros y la cantidad de materiales necesarios. Cada cartulina cuesta 0.50€ por cm^2 . Calcula el área de su letrero y estimar cuánto costará fabricarlo.

27. Si el área del letrero es de 300 cm^2 y cada cm^2 de cartulina cuesta 0.50€, ¿cuánto costará crear un letrero de estas dimensiones?

28. ¿Qué estrategias puedes usar para aprovechar al máximo los materiales y reducir el coste?

Ilustración 16 *Libro del alumno. Página 15*

Unidad 7

Enfrentarte al desafío de gestionar recursos limitados, desarrollando habilidades de educación financiera y análisis.

Análisis de Gastos Realizados

29. Revisa y calcula el total de los gastos realizados en el proyecto del jardín hasta el momento, aplicando operaciones con decimales.

Presupuesto inicial _150€
 Gasto en plantas _35,75€
 Tierra _____20,50€
 Herramientas _____12,30€

- ¿cuánto dinero queda del presupuesto?
- Calcula el porcentaje del presupuesto dedicado a cada categoría.
- ¿Qué categoría ha consumido más presupuesto?
- ¿Crees que se puede reducir en algo esta categoría para ahorrar?

Comparación de Precios y Elección de Materiales

30. Compara precios y selecciona la opción más económica para cada categoría de materiales necesarios.

- Elige la opción más económica y calcula el total si se compran todos los materiales de menor precio.
- Si necesitas comprar 5 paquetes de semillas ¿cuánto dinero ahorrarán si eliges la opción más barata?
- Algunos proveedores ofrecen descuentos en ciertos productos. Recalcula el precio aplicando el descuento y decide si es conveniente.

Artículo	Tienda 1	Tienda 2
Pala	8,75€	7,90€
Regadera	3,85€	4,15€
Semillas	0,65€	0,59€
Esquejes	1,10€	1,15€
Descuentos	10% en herramientas	5% en plantas y semillas

¿Cómo afecta un descuento al presupuesto final? ¿Podríamos comprar algo más si encontramos descuentos en varios productos?

Ilustración 17 *Libro del alumno. Página 16*

Planificación de Recursos Futuros

31. Estima costes de mantenimiento futuro y crea un plan para el presupuesto restante.

- El jardín requiere ciertos cuidados mensuales, como agua (coste de 5€), fertilizante (3€) y reemplazo de plantas (4€).

- Calcula cuánto costará el mantenimiento durante los próximos 3 meses.

- Si el mantenimiento mensual cuesta 12€ en total, ¿cuánto deberán reservar del presupuesto para cubrir los próximos 3 meses?

- Si solo queda un presupuesto de 20€, ¿cómo podrías distribuirlo en los gastos de agua, fertilizante y reemplazo de plantas?

- ¿Sería posible cubrir todas las necesidades o habría que priorizar?

Ilustración 18 *Libro del alumno. Página 17*

Unidad 8

Compartir el logro y aprendizaje obtenido, fortaleciendo habilidades de exposición y trabajo en equipo.

Reflexión y Autoevaluación del Proyecto

32. Reflexionar sobre el trabajo realizado en el jardín escolar y autoevaluar el aprendizaje.

Contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál fue tu parte favorita del proyecto del jardín y por qué?

- ¿Qué desafíos enfrentaste y cómo los resolviste?

- ¿Qué habilidades matemáticas crees que mejoraste durante este proyecto?

- ¿Hay algún aspecto del proyecto en el que te gustaría mejorar si lo hicieras de nuevo? ¿Cuál sería y por qué?

- Indica en una escala del 1 al 5, siendo 1 muy poco satisfecho y 5 muy satisfecho, las siguientes áreas:

Áreas	1	2	3	4	5
Trabajo en equipo					
Comprensión de conceptos matemáticos					
Organización					
Creatividad					

Justifica tu respuesta

Ilustración 19 *Libro del alumno. Página 18*