



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Doble grado de Educación Infantil y Educación Primaria

Programación Didáctica dirigida a 1º de Educación Primaria

“BioMatemáticas: tras la huella del orden natural”

Patricia Martín Real

Directora: Paloma Guillem González-Blanch

Curso: 2025-2026

Fecha: 21 de abril de 2026

RESUMEN

Este trabajo de fin de grado es una propuesta pedagógica diseñada para el primer curso de Educación Primaria dentro del marco normativo del Decreto 61/2022 de la Comunidad de Madrid. La propuesta se organiza en torno a una situación de aprendizaje que se llama “El código secreto de la naturaleza”, busca conectar el pensamiento matemático con el entorno natural de los alumnos, a través de la observación directa y la manipulación.

La metodología empleada en esta programación, es Montessori, utilizando así materiales estructurados como las cadenas de perlas y las tarjetas de patrones, fomentando la autonomía, la canalización del error y el aprendizaje sensorial. El objetivo principal de esta programación es que el alumnado logre pasar de identificar regularidades en objetos cotidianos como hojas, conchas, piedras a la creación y resolución de secuencias lógicas complejas, sentando así el pensamiento computacional y el primer contacto con el álgebra.

El trabajo comienza con una contextualización del centro educativo, y la clase, compuesta por 24 alumnos con ritmos de aprendizaje diversos. A partir de ese análisis inicial, se detallan los contenidos, las competencias y objetivos de 12 unidades didácticas, distribuidas a lo largo de tres trimestres. Esta programación, destaca por su enfoque inclusivo, aplicando así los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). La propuesta acaba con un sistema de evaluación innovador y competencial. Se sustituyen pruebas estandarizadas por herramientas alternativas.

Palabras clave: Montessori, aprendizaje manipulativo, pensamiento computacional, patrones, autonomía y situación de aprendizaje.

SUMMARY

This final degree project is a pedagogical proposal designed for the first year of Primary Education within the regulatory framework of Decree 61/2022 of the Community of Madrid. The proposal is organized around a learning situation called “The Secret Code of Nature,” which aims to connect mathematical thinking with students’ natural environment through direct observation and hands-on manipulation.

The methodology used in this program is Montessori, employing structured materials such as bead chains and pattern cards, thus fostering autonomy, error management, and sensory learning. The main objective of this program is for students to progress from identifying regularities in everyday objects such as leaves, shells, and stones to creating and solving complex logical sequences, thereby laying the foundations for computational thinking and their first contact with algebra.

The project begins with a contextualization of the educational center and the classroom, composed of 24 students with diverse learning paces. Based on this initial analysis, the contents, competencies, and objectives of 12 teaching units are detailed, distributed across three terms. This program stands out for its inclusive approach, applying the principles of Universal Design for Learning (UDL). The proposal concludes with an innovative, competency-based assessment system, replacing standardized tests with alternative tools.

Keywords: Montessori, hands-on learning, computational thinking, patterns, autonomy, and learning situation.

ÍNDICE

1.	Introducción.....	6
2.	Fundamentación teórico normativa de la programación	6
2.1.	Fundamentación teórica de la programación.....	6
2.2.	Fundamentación normativa de la programación.	8
3.	Contextualización.	8
3.1.	Contextualización del centro	8
3.2.	Contextualización del equipo docente.....	9
3.3.	Características del alumnado	9
3.4.	Calendario escolar	10
4.	Objetivos.....	10
4.1.	Objetivos generales de etapa	10
4.2.	Objetivos específicos.....	10
5.	Competencias.....	11
5.1.	Competencias clave	11
5.2.	Competencias específicas	12
6.	Contenidos.....	13
	UNIDAD 1. El mundo de los números	15
	UNIDAD 2. Contamos y comparamos.....	16
	UNIDAD 3. Descomponemos números.....	17
	UNIDAD 4. Sumamos jugando.....	18
	UNIDAD 5. Restar es quitar	19
	UNIDAD 6. Jugamos con las formas.....	20
	UNIDAD 7. Exploramos el espacio	21
	UNIDAD 8. Medimos nuestro entorno	22
	UNIDAD 9. La suma larga y la resta con llevadas	23
	UNIDAD 10. Patrones y secuencias	24
	UNIDAD 11. El reloj y el tiempo	25
	UNIDAD 12. Nos vamos de compras: el dinero.....	26
	UNIDAD 13. Jugamos con los datos	27
	UNIDAD 14. Matemáticas en la naturaleza.....	28
	UNIDAD 15. Proyecto final: soy un pequeño matemático.....	29
7.	Metodología	30
7.1.	Principios metodológicos	30
7.2.	Metodologías empleadas	31
7.3.	Papel del docente y del alumno	33
7.4.	Proyecto final de cada trimestre	35

7.6.	Organización del tiempo y el espacio.....	38
7.7.	Interdisciplinariedad	41
7.8.	Papel de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje.....	41
8.	Atención a la diversidad	42
9.	Evaluación	43
9.1.	En qué momento voy a evaluar	44
9.2.	Estrategias, técnicas e instrumento evaluativos.....	46
9.3.	Agentes que intervienen en el proceso de evaluación	47
9.4.	Referentes de evaluación	47
10.	Contribución al desarrollo de otros planes	48
10.1.	Contribución al plan del pensamiento lógico-matemático	48
10.2.	Contribución al plan Incluyo	48
10.3.	Contribución al plan de convivencia y ciudadanía.....	49
10.4.	Contribución al plan digital del centro	49
11.	Conclusiones.....	49
12.	Bibliografía.....	50
13.	Anexos	52
13.1	ANEXO A. Competencias clave y perfil de salida.	52
13.2	ANEXO B. Calendario académico 2025-2026. Comunidad de Madrid	54
13.3	ANEXO C. Objetivos Generales de Etapa. Currículo Comunidad de Madrid... 54	
13.4	ANEXO D. Ejemplo de rúbrica para evaluar los proyectos.....	55
13.5	ANEXO E. Ejemplo de escala de observación.....	56
13.6	ANEXO F. Diana de autoevaluación al finalizar cada proyecto	57
14.	Unidad didáctica “patrones y secuencias”	57
14.2.	Justificación de la unidad didáctica	57
14.2.	Desarrollo de las sesiones	60
14.3.	Evaluación de la unidad didáctica	77
14.4.	Conclusión de la unidad didáctica	78

1. Introducción

Esta programación, va destinada para el área de matemáticas en el primer curso de educación primaria. Su propósito es convertir la enseñanza de los números en un proceso de construcción del pensamiento lógico. Se permite así a los alumnos interpretar su propia realidad de una manera más autónoma.

Este documento, se fundamenta en la LOMLOE, específicamente en el decreto 61/2022 (BOCM) de la Comunidad de Madrid. A lo largo de las 15 unidades didácticas y 3 proyectos interdisciplinares que forman esta programación, se garantiza la adquisición de las competencias específicas, alineadas con el perfil de salida de los alumnos. La propuesta, está adaptada para un aula de 24 alumnos, incorporando siempre medidas de Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) para dar respuesta a la diversidad incluyendo perfiles de TDAH y AACC.

La esencia de esta programación, es la relación que se establece entre la metodología Montessori y el aprendizaje basado en proyectos. Se apuesta por el paso de la fase concreta a la fase abstracta dentro de las matemáticas mediante la manipulación de los materiales. Esta manipulación sensorial permite a los alumnos tocar y ver las matemáticas antes de simbolizarlas, construyendo así estructuras mentales más sólidas. Además, el enfoque ABP hace que los saberes básicos sean más funcionales pudiéndolos aplicar a contextos reales que fomentan la cooperación y la resolución de problemas.

Es por ello que el objetivo principal, es fomentar la curiosidad y la resiliencia. Se busca que los alumnos no solo dominen los contenidos, sino que desarrollen la confianza en ellos mismos para poder investigar más allá, que aprendan del error mediante el uso de materiales autocorrectivos y que además sean capaces de comunicar sus propios aprendizajes con claridad, convirtiéndose así en los protagonistas de su propio desarrollo.

2. Fundamentación teórico normativa de la programación

2.1.Fundamentación teórica de la programación

Esta programación, se fundamenta en la metodología Montessori, en coherencia con el marco normativo vigente establecido por la LOMLOE. Esta ley educativa

propone un cambio significativo en la manera de enseñar y aprender, ya que sitúa el desarrollo de las competencias clave en el centro de la acción educativa, promoviendo así un aprendizaje significativo y aplicable a la vida cotidiana de los alumnos. Es por ello que se considera necesario aplicar metodologías activas que puedan responder y adaptarse a las demandas de la ley vigente.

La LOMLOE¹, apuesta por un modelo educativo donde se deben respetar los ritmos de aprendizaje, se construye el aprendizaje a partir de la propia experiencia y donde se fomente la autonomía personal. Todos estos principios, coinciden con los fundamentos del método Montessori, que concibe al alumno como el protagonista del aprendizaje y al docente como guía del proceso. En matemáticas, esta metodología permite trabajar a los alumnos los contenidos de forma manipulativa y vivencial, a través de materiales específicos y autocorrectivos.

Además, la elección de esta metodología, responde a las necesidades internacionales propuestas por la OCDE en su proyecto de educación 2030. Este marco pone el énfasis en preparar a los alumnos para ser capaces de afrontar una sociedad cambiante desarrollando no solo los conocimientos, sino también habilidades, actitudes y valores para afrontar la vida. En esta misma línea, la Brújula de Aprendizaje 2030 de la OCDE² que establece como ejes principales la autonomía, la responsabilidad y la capacidad para tomar decisiones se encuadra perfectamente con la metodología Montessori.

Por todo ello, la presente programación, pretende dar respuesta a las exigencias de la LOMLOE, además de estar orientada hacia las necesidades del proyecto educativo internacional de la OCDE. Se integra por ello la metodología Montessori como una propuesta coherente, eficaz e innovadora para el aprendizaje de las matemáticas. De este modo, estaremos contribuyendo al desarrollo integral de los alumnos favoreciendo no solo la adquisición de contenidos sino también el desarrollo de competencias clave necesarias para su formación personal.

¹ Coll, C y Martín, E. (2023). Claves del currículo competencial de la LOMLOE.

² OCDE. (2019). The OECD Learning Compass 2030. OECD.

2.2.Fundamentación normativa de la programación.

Para realizar esta programación, se han tenido en cuenta la normativa vigente que regula la Educación Primaria. A nivel estatal, se toma como referencia la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), publicada en el boletín oficial del Estado (BOE), a través del cual se establece un currículo basado en el desarrollo de competencias clave y orientado a un aprendizaje significativo y funcional. Además, se tiene en cuenta la normativa autonómica correspondiente, en este caso de la Comunidad de Madrid (BOCM), donde se concretan y desarrollan los aspectos curriculares para la etapa de Educación Primaria. De este modo, la programación se ajusta al marco legal vigente, garantizando así su coherencia y su validez normativa.

Las competencias clave, reflejadas en el [ANEXO A](#), vienen determinadas por el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, donde quedan reflejadas las enseñanzas mínimas y publicadas en Boletín Oficial del Estado (BOE), tomando como referencia también el BOCM.

3. Contextualización.

3.1.Contextualización del centro

Esta programación, se desarrollará en un colegio ficticio, llamado Valle del Manzanares, un centro concertado de Educación Infantil y Primaria en un barrio de Madrid. El entorno sociocultural del centro es heterogéneo, con familias de nivel socioeconómico medio y medio-bajo, lo que hace que sea una comunidad bastante diversa.

El centro apuesta por metodologías activas e inclusivas, destacando el uso del Aprendizaje y Servicio (APS) como eje transversal de su proyecto educativo. A través de esta metodología, los alumnos participan en proyectos solidarios que vinculan su aprendizaje con servicios a la comunidad. El centro, desarrolla un proyecto de cooperación a través del cual los materiales que se elaboran por los alumnos y que ellos mismos utilizan en el aula, son enviados a centros educativos de África, fomentando valores como la solidaridad, la responsabilidad social o la ciudadanía.

A continuación, se muestran los puntos clave del proyecto educativo del centro (PEC):

- **Ideario y misión:** El colegio Valle del Manzanares se define como un centro concertado inclusivo y comprometido con la formación integral de los alumnos. Su misión es garantizar una educación de calidad basada en el desarrollo competencial, la equidad y la formación de alumnos críticos, responsables y socialmente comprometidos.
- **Principios educativos:** El centro fundamenta su práctica educativa en metodologías activas, la atención a la diversidad y el respeto hacia los distintos ritmos de aprendizaje. Promueve la autonomía del alumnado, el aprendizaje significativo y la participación activa a través de proyectos de Aprendizaje y Servicio y propuestas manipulativas.
- **Visión y valores:** El centro aspira a ser un referente educativo en innovación pedagógica y compromiso social. Entre sus valores, destacan la solidaridad, la inclusión, el respeto, la cooperación y la responsabilidad, fomentando una educación orientada al aprendizaje a lo largo de la vida.

3.2.Contextualización del equipo docente

El equipo docente del centro está compuesto por profesionales con experiencia y una formación continua en metodologías innovadoras, especialmente en metodología Montessori. El profesorado trabaja de manera coordinada mediante reuniones de ciclo y claustro, favoreciendo así la coherencia pedagógica y la atención a la diversidad a lo largo de todo el desarrollo escolar de los alumnos.

3.3.Características del alumnado

El grupo al que va destinada esta programación es de primero de Educación Primaria y está formado por 24 alumnos, con edades comprendidas entre los seis y siete años. Se trata de un grupo heterogéneo en cuanto a ritmos de aprendizaje, intereses y nivel madurativo, lo que hace necesaria la aplicación de metodologías flexibles y adaptadas a la diversidad del aula.

Dentro del grupo se identifican alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo. En concreto se cuenta con un alumno diagnosticado con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH), que presenta dificultades en la atención sostenida y en la autorregulación y un alumno con Altas Capacidades

Intelectuales (AACC), que precisa de medidas de enriquecimiento y ampliación curricular para favorecer su desarrollo pleno.

La metodología Montessori, junto con el enfoque de Aprendizaje y Servicio, permite dar respuesta a esta diversidad mediante el uso de materiales manipulativos, la organización flexible del aula, el trabajo autónomo y la adaptación de las actividades a los distintos ritmos de aprendizaje.

3.4. Calendario escolar

La programación se lleva a cabo a lo largo del curso escolar, que se comprende desde el mes de septiembre hasta junio, basado en el calendario oficial establecido por la Comunidad de Madrid ([ANEXO B](#)). El curso se organiza en tres trimestres, intercalados por los periodos de vacaciones de Navidad y Semana Santa, así como festivos nacionales y autonómicos.

La temporalización de la programación se adapta al ritmo de los alumnos y a las actividades complementarias y proyectos APS del centro, permitiendo así una distribución flexible de los contenidos y una integración de las actividades solidarias en el desarrollo del currículo.

4. Objetivos

4.1. Objetivos generales de etapa

Los objetivos generales de etapa, vienen recogidos en el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo publicado en el Boletín Oficial del Estado (BOE). A lo largo de esta programación se trabajan una serie de objetivos, los cuales se especifican en el [ANEXO C](#).

4.2. Objetivos específicos

Los objetivos didácticos concretan las metas de aprendizaje que deben alcanzar los alumnos antes de finalizar el curso. Estos objetivos remarcan las competencias específicas en logros evaluables, integrando así el desarrollo cognitivo con la manipulación sensorial y el trabajo por proyectos, garantizando una forma integral y adaptada al aula. Los objetivos para esta programación son los siguientes:

1. Desarrollar el sentido numérico y el sistema decimal mediante la manipulación de materiales concretos, permitiendo a los alumnos comprender la magnitud de las cantidades y realizar operaciones de suma y resta con y sin llevadas.
2. Identificar, describir y representar figuras y cuerpos geométricos presentes en el entorno cotidiano, utilizando materiales Montessori para interiorizar propiedades como la forma, los lados o la simetría.
3. Resolver situaciones de la vida real, como la gestión de un mercado o el cuidado del huerto, aplicando estrategias de cálculo, medida del tiempo y uso de la moneda de forma creativa y colaborativa.
4. Iniciarse en el pensamiento computacional y la detección de patrones, utilizando secuencias lógicas y herramientas de robótica para desarrollar la capacidad de resolución de retos.
5. Fomentar la autonomía y la autorregulación del aprendizaje a través del uso de materiales autocorrectivos y procesos de autoevaluación, permitiendo así a cada alumno un progreso y un ritmo propio.

5. Competencias

5.1. Competencias clave

En este apartado, se detallan aquellas competencias que el alumno debe adquirir antes de terminar esta etapa escolar. Tiene, por tanto, que asumir todas las responsabilidades para poder pasar al siguiente curso.

Artículo 6

Competencias clave y perfil de salida

1. Las competencias clave, de acuerdo con el Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, a efectos de este Decreto, son las siguientes:
 - 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.

Imagen 1: Competencias clave y perfil de salida BOCM³

³ Decreto 61/2022, de 13 de julio del Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM)

5.2. Competencias específicas

Las competencias específicas que se pretenden alcanzar a lo largo de esta programación, vienen dadas directamente del Real Decreto 157/2022 y su especificación autonómica en el Decreto de la Comunidad de Madrid 61/2022 (BOCM). Estas competencias, son una representación del desempeño de los alumnos, el cual deberán llevar a situaciones de la vida real, haciendo así conexiones entre los saberes básicos y los perfiles de salida. Se trabajan a lo largo de las 15 unidades didácticas las competencias: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, garantizando así el desarrollo integral del pensamiento matemático de los alumnos.

A partir de ahí, se hace una agrupación de las competencias según la finalidad pedagógica dentro del aula:

- **Resolución de problemas y análisis de la realidad (CE. 1 y CE. 2).**
El alumno debe aprender a interpretar situaciones de la vida cotidiana y traducirlas de algún modo al lenguaje matemático empleado en el aula. A lo largo de las unidades didácticas se abordan estrategias para obtener soluciones y poder hacerlo de manera adecuada.
- **Exploración matemática (CE. 3).** Se fomenta que los alumnos planteen hipótesis. Los niños formulan conjeturas sencillas y comprueban su validez a través de la manipulación.
- **Pensamiento computacional (CE. 4).** Centrado en la organización de los datos y reconocer patrones automatizando así situaciones de la vida diaria.
- **Conexiones y comunicación matemática (CE. 5 y CE. 6).** Los alumnos conocerán como las ideas matemáticas se conectan con otras áreas. Se trabaja también la expresión de resultados propios a través de la expresión oral o escrita.
- **Trabajo cooperativo y desarrollo socioemocional (CE. 7 y CE. 8).** Esencial en la metodología Montessori, donde se busca crear confianza en los alumnos ante los retos, aceptando los errores como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se trabaja también de manera cooperativa, potenciando así el desarrollo personal y social, respetando siempre al resto de compañeros.

6. Contenidos

Se han seleccionado una serie de contenidos y saberes básicos para hacer esta programación de matemáticas para primero de primaria. Todos ellos han sido seleccionados por el docente, siempre tomando como referencias el Decreto 61/2022 de 13 de julio (BOCM), por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo de Educación Primaria. En concordancia con la LOMLOE, estos contenidos no han sido seleccionados de manera aleatoria para que los alumnos simplemente memoricen sino como herramienta dinámica que hace que se puedan integrar los conocimientos teóricos con los prácticos.

Ante el principal objetivo de la metodología Montessori y el enfoque de Aprendizaje y Servicio que se aborda en esta programación, los contenidos han sido seleccionados priorizando siempre aquellos que permiten la manipulación sensorial directa y su aplicación a los proyectos de trimestre que se llevan a cabo a lo largo del curso. A continuación, se muestran los contenidos establecidos por el BOCM para el primer ciclo de educación primaria en matemáticas.



CONTENIDOS		
BLOQUES	CONOCIMIENTOS, DESTREZAS Y ACTITUDES	
A. Números y operaciones	Conteo	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias variadas de conteo (series ascendentes y descendentes de cadencia 1, 2, 3, 4, 5, 10, 20, 50, 100 a partir de un número dado; anterior y posterior de un número natural dado) recuento sistemático, en situaciones de la vida cotidiana en cantidades hasta el 999, y de los diez primeros números ordinales.
	Cantidad	<ul style="list-style-type: none"> - Estimaciones razonadas de cantidades en contextos de resolución de problemas. - Lectura, escritura (con cifras y letras), representación (incluida la recta numérica y con materiales manipulativos), composición, descomposición aditiva, atendiendo al valor posicional, y recomposición; estableciendo equivalencias entre centenas, decenas y unidades de números naturales hasta 999. - Representación de una misma cantidad de distintas formas (manipulativa, gráfica o numérica) y estrategias de elección de la representación adecuada para cada situación o problema.
	Operaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de cálculo mental de sumas y restas con números naturales hasta 999. - Términos de las operaciones matemáticas. - Suma y resta de números naturales en el campo numérico inferior a 999 resueltas con flexibilidad y sentido utilizando correctamente los términos de: sumando, suma, minuendo, sustraendo, diferencia y su utilidad en situaciones contextualizadas, aplicando estrategias y herramientas de resolución y propiedades.
	Relaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema de numeración de base diez (hasta el 999) identificando el valor posicional de las cifras y estableciendo equivalencias entre centenas, decenas y unidades: aplicación de las relaciones que genera en las operaciones. - Números naturales en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación. Diferencia entre números pares e impares. Anterior y posterior a un número dado. Relaciones entre tres números. - Relaciones entre la suma y la resta: aplicación en contextos cotidianos.
	Educación financiera	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema monetario europeo: monedas (de céntimos y de 1, 2 euros) y billetes de euro (5, 10, 20, 50 y 100), valor y equivalencia entre monedas y billetes, así como entre dos conjuntos apropiados de monedas o billetes de un total de hasta 50 €. - Concepto de: ingreso de dinero, ahorro monetario y gastos económicos.



BLOQUES		CONOCIMIENTOS, DESTREZAS Y ACTITUDES
B. Medida	Magnitud	<ul style="list-style-type: none"> - Atributos mensurables de los objetos (longitud, masa, capacidad), distancias y tiempos. Distinción entre largo, ancho y alto en objetos tridimensionales. - Unidades convencionales (metro, kilo y litro, segundo), y no convencionales (dedos, palmos, pies, pasos, lápices, folios...) en situaciones de la vida cotidiana. - Unidades de medida de tiempo (año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo) en situaciones de la vida cotidiana.
	Medición	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos para medir mediante repetición de una unidad y mediante la utilización de instrumentos convencionales (reglas, cintas métricas, balanzas, calendarios, relojes analógicos y digitales...) y no convencionales en contextos familiares.
	Estimación y relaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias de comparación directa (midiendo longitudes o distancias apropiadas; reconociendo entre diversos cuerpos los que pesan aproximadamente un kilo; comparando dos recipientes de parecida capacidad mediante trasvases) y ordenación de medidas de la misma magnitud. - Estimación de medidas (distancias, tamaños, masas, capacidades y tiempos) por comparación directa con otras medidas, señalando qué unidad de medida es la más apropiada para expresarla.
C. Geometría	Figuras geométricas de dos y tres dimensiones	<ul style="list-style-type: none"> - Figuras geométricas sencillas de dos o tres dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos. - Estrategias y técnicas de construcción de figuras geométricas sencillas de una, dos o tres dimensiones: líneas rectas, paralelas, perpendiculares, abiertas, cerradas, curvas, mixtas y poligonales, polígonos (cuadrado, triángulo, rectángulo, círculo) y cuerpos geométricos (esfera, cilindro y cono, cubo y prisma), de forma manipulativa. - Vocabulario geométrico básico: descripción verbal de los elementos y las propiedades de figuras geométricas sencillas, utilizando con propiedad los conceptos de lado y vértice en un polígono. - Propiedades de figuras geométricas de dos dimensiones: exploración mediante materiales manipulables y herramientas digitales.
	Localización y sistemas de representación	<ul style="list-style-type: none"> - Posición relativa de objetos en el espacio e interpretación de movimientos: descripción en referencia a uno mismo a través de vocabulario adecuado (arriba, abajo, delante, detrás, entre, más cerca que, menos cerca que, más lejos que, menos lejos que...).
	Visualización, razonamiento y modelización geométrica	<ul style="list-style-type: none"> - Modelos geométricos en la resolución de problemas relacionados con los otros bloques. - Relaciones geométricas: reconocimiento en el entorno.
D. Álgebra	Patrones	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la identificación, descripción oral, descubrimiento de elementos ocultos y extensión de secuencias a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes.
	Modelo matemático	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso guiado de modelización (dibujos, esquemas, diagramas, objetos manipulables, dramatizaciones...) en la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana.
	Relaciones y funciones	<ul style="list-style-type: none"> - Expresión de relaciones de igualdad y desigualdad mediante los signos = y \neq; > y <, en el campo numérico inferior a 999. - Representación de la igualdad como expresión de una relación de equivalencia entre dos elementos y obtención de datos sencillos desconocidos (representados por medio de un símbolo) en cualquiera de los dos elementos.
	Pensamiento computacional	<ul style="list-style-type: none"> - Estrategias para la interpretación de algoritmos sencillos (rutinas, instrucciones con pasos ordenados...).



Tabla 1: contenidos extraídos del BOCM⁴



A partir de esta tabla, se hace una selección de los contenidos que se trabajarán a lo largo de las unidades didácticas. Esta selección viene dada por el docente el cual se ha encargado explícitamente de ver y conocer cuáles son los más adecuados en relación al desarrollo de los alumnos para primero de primaria, alineándose así a los principios metodológicos de Montessori. Se muestran a continuación los contenidos seleccionados para cada una de las 15 unidades didácticas planteadas.


⁴ Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, del Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM)



UNIDAD 1. El mundo de los números			
TRIMESTRE	Primer trimestre		
FECHAS	10 – 23 de septiembre		
Nº DE SESIONES	9 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	¿Cuántos somos hoy? Invitaremos a los niños a descubrir que los números están en todas partes. Se creará un museo de cantidades en el aula donde cada alumno debe traer un objeto de casa que contenga algo de cantidad (ej, un estuche con 3 colores) después de contar el número de objetos que tiene, debe buscar la regleta que corresponda con su número.		
MATERIAL MONTESSORI	Regletas y números de lija		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al número y cantidad 2. Asociación cifra – cantidad 3. Estrategias variadas de conteo 4. Representación de una misma cantidad de distintas formas 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar números del 0 al 9 en el entorno. 2. Asociar grafía y cantidad mediante barras. 3. Desarrollar el sentido de orden numérico. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	B, G		
COMPETENCIAS CLAVE	CCL, STEM, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.1	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, CPSAA5	40%
2.	2.1	CCL1, STEM1, STEM4, CPSAA5	60%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		


UNIDAD 2. Contamos y comparamos			
TRIMESTRE	Primer trimestre		
FECHAS	24 septiembre – 7 octubre		
Nº DE SESIONES	10 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Cuando los alumnos entren a clase, se habrá organizado un gran inventario de la clase. Se les planteará el reto de organizar el material Montessori. ¿Hay más perlas rojas o azules? ¿creéis que hay suficientes sillas para todos? ¿sobra alguna silla en clase? Se plantearán distintos retos para que los alumnos puedan ir solucionándolo.		
MATERIAL MONTESSORI	Cajas de perlas y tarjetas numéricas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conteo progresivo 2. Estrategias variadas de conteo 3. Comparación 4. Mayor / menor / igual que 5. Números naturales en contextos de la vida cotidiana: comparación y ordenación. 6. Anterior y posterior a un número dado 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar usando términos mayor y menor que, 2. Ordenar números de forma ascendente y descendente. 3. Utilizar las perlas para visualizar la cantidad. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	A, G		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CC		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
2.	2.2	STEM1, STEM4, CPSAA5	60%
4.	4.1	STEM2, CPSAA3, CC2, CC3	40%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		



UNIDAD 3. Descomponemos números			
TRIMESTRE	Primer trimestre		
FECHAS	8 – 28 octubre		
Nº DE SESIONES	14 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Convertiremos la clase en una fábrica de decenas. Presentaremos el banco de perlas doradas como si fuera un banco real. Los alumnos jugarán a ser banqueros que deben transformar montañas de unidades sueltas en barras de diez para ocupar menos espacio.		
MATERIAL MONTESSORI	Banco de perlas doradas y tablero de jerarquías.		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción al sistema decimal 2. Composición, descomposición aditiva, atendiendo al valor posicional, y recomposición; estableciendo equivalencias entre centenas, decenas y unidades de números naturales hasta 99 3. Sistema de numeración de base diez (hasta el 999) identificando el valor posicional de las cifras y estableciendo equivalencias entre centenas, decenas y unidades 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar la decena como grupo de 10 unidades. 2. Representar números hasta el 99 con material de base 10. 3. Descomponer números de forma aditiva. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	B, G		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.2	STEM1, STEM2	50%
4.	4.2	STEM1, CPSAA5	50%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		


UNIDAD 4. Sumamos jugando			
TRIMESTRE	Primer trimestre		
FECHAS	29 octubre – 19 noviembre		
Nº DE SESIONES	15 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Convertiremos la clase en un banquete, simularemos la preparación de una merienda. Cada grupo de clase traerá un número de piezas de fruta, después se debatirá cuantas hay en total o cuantas hay en dos grupos. Se utilizará el tablero de la suma para que la comida alcance para todos.		
MATERIAL MONTESSORI	Tablero de la suma y perlas doradas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, Ciencias naturales		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Suma manipulativa 2. Comprensión del valor posicional 3. Números naturales en contextos de la vida cotidiana 4. Suma de números naturales en el campo numérico inferior a 999 resueltas con flexibilidad y sentido utilizando correctamente los términos 5. Estrategias de cálculo mental de sumas con números naturales hasta 999. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender la suma como acción de juntar. 2. Realizar sumas sencillas sin llevada de forma manipulativa. 3. Comunicar el proceso de resolución de forma oral. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	C, G		
COMPETENCIAS CLAVE	CCL, STEM, CE		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
5.	5.1	CCL3, STEM2	40%
6.	6.1	CCL1, CE1	60%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		



UNIDAD 5. Restar es quitar			
TRIMESTRE	Primer trimestre		
FECHAS	20 noviembre – 19 diciembre		
Nº DE SESIONES	21 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	El misterio de los objetos desaparecidos. Jugaremos a que los materiales se han ido de viaje. Entregaremos una lista a los alumnos con un total de materiales que son los que han desaparecido. A partir de esa lista, los alumnos deberán ir buscando los objetos y calcular a medida que los vayan encontrando cuantos faltan por encontrar.		
MATERIAL MONTESSORI	Tablero de la resta y regletas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de resta como acción de quitar y comparar 2. Resta de números naturales en el campo numérico inferior a 999 resueltas con flexibilidad y sentido utilizando correctamente los términos 3. Estrategias de cálculo mental de restas con números naturales hasta 999. 4. Términos de las operaciones matemáticas. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Entender la resta como diferencia. 2. Resolver problemas de resta en contextos reales. 3. Utilizar regletas para visualizar la sustracción. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, M		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CC		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
2.	2.1	STEM1, CPSAA1, CPSAA2	70%
8.	8.1	CC3, CPSAA1, CPSAA3	30%
Objetivos de desarrollo sostenible			



UNIDAD 6. Jugamos con las formas			
TRIMESTRE	Segundo trimestre		
FECHAS	8 – 21 enero		
Nº DE SESIONES	10 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Arquitectos del futuro. Enseñaremos a los alumnos fotos de edificios del mundo. El reto será replicar esas construcciones usando los triángulos de construcción. De esta manera, los alumnos podrán descubrir que con figuras simples como pueden ser los triángulos, se podrán construir figuras complejas.		
MATERIAL MONTESSORI	Caja de triángulos constructivos y figuras planas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, plástica		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificación de figuras geométricas 2. Figuras geométricas sencillas de dos o tres dimensiones en objetos de la vida cotidiana: identificación y clasificación atendiendo a sus elementos. 3. Estrategias y técnicas de construcción de figuras geométricas sencillas de una, dos o tres dimensiones. 4. Vocabulario geométrico básico 5. Propiedades de figuras geométricas de dos dimensiones. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer el triángulo, cuadrado y círculo. 2. Clasificar figuras por sus características. 3. Crear composiciones geométricas. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, J		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CCEC, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
3.	3.1, 3.2	STEM3, CCEC1, CCEC3	80%
7.	7.2	CPSAA5	20%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		

UNIDAD 7. Exploramos el espacio			
TRIMESTRE	Segundo trimestre		
FECHAS	22 enero – 4 febrero		
Nº DE SESIONES	10 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	El mapa del tesoro oculto. Un pirata ha dejado pistas por todo el colegio. Los alumnos deberán seguir instrucciones espaciales para encontrar el tesoro. Las instrucciones vendrán escritas en un pergamino, que los alumnos deberán seguir por grupos y con los pasos que vienen dados como tres pasos a la derecha, bajo la mesa, frente a la ventana da dos pasos a la izquierda etc.		
MATERIAL MONTESSORI	Caja de figuras geométricas y alfombrilla		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, educación física		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientación espacial 2. Arriba / abajo 3. Dentro / fuera 4. Izquierda / derecha 5. Posición relativa de objetos en el espacio e interpretación de movimientos. 6. Descripción en referencia a uno mismo a través de vocabulario adecuado (arriba, abajo, delante, detrás, entre, más cerca que, menos cerca que, más lejos que, menos lejos que... 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar vocabulario espacial. 2. Localizar objetos siguiendo instrucciones. 3. Representar recorridos sencillos en el aula. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, N		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CC, CP		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
3.	3.1	STEM3, CP1	60%
7	7.1	CPSAA2, CC3	40%
Objetivos de desarrollo sostenible			

UNIDAD 8. Medimos nuestro entorno			
TRIMESTRE	Segundo trimestre		
FECHAS	5 – 25 febrero		
Nº DE SESIONES	12 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Gigantes y enanos. La mitad de la clase serán enanos y la otra mitad gigantes. Realizaremos preguntas para invitar a los alumnos a reflexionar como: ¿Quién tiene el pie más grande? ¿Cuántos pies de enano necesitamos para medir la clase? ¿y de gigantes? Más tarde convertiremos el aula en un laboratorio de medición donde se comprobará que no todos miden igual y que el tamaño es relativo.		
MATERIAL MONTESSORI	Regletas, cintas numéricas y recipientes graduados		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, educación física		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medir longitudes con unidades no convencionales 2. Comparar la masa de dos objetos 3. Experimentar con la capacidad usando recipientes 4. Atributos mensurables de los objetos (longitud, masa, capacidad), distancias y tiempos. Distinción entre largo, ancho y alto en objetos tridimensionales 5. Unidades convencionales, y no convencionales en situaciones de la vida cotidiana. 6. Unidades de medida de tiempo en situaciones de la vida cotidiana. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comparar longitudes de forma directa e indirecta. 2. Utilizar unidades de medida no convencionales y convencionales. 3. Estimar el peso y la capacidad de recipientes del aula. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, I		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CD, CE		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
4.	4.1	STEM2, CPSAA5	50%
5	5.2	STEM2, CD1, CE3	50%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		



UNIDAD 9. La suma larga y la resta con llevadas			
TRIMESTRE	Segundo trimestre		
FECHAS	26 febrero – 13 marzo		
Nº DE SESIONES	12 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	El gran mercado. Convertiremos la clase en un mercado donde unos alumnos tendrán el papel de vendedor y otros de clientes, después rotarán. Habrá numerosos productos que los alumnos podrán comprar con dinero ficticio y los vendedores deberán dar las vueltas.		
MATERIAL MONTESSORI	Tablero jerárquico y banco de perlas doradas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua Castellana y literatura, ciencias naturales		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> Operaciones con llevadas usando material de base 10 Sistema de numeración de base diez (hasta el 999) identificando el valor posicional de las cifras Relaciones entre la suma y la resta: aplicación en contextos cotidianos. Suma y resta de números naturales en el campo numérico inferior a 999 Estrategias de cálculo mental de sumas y restas con números naturales hasta 999. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> Comprender el cambio de 10 unidades por 1 decena. Resolver operaciones con llevadas de forma manipulativa. Autocorregir errores usando el material. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	B, G		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CCL		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.1	STEM1, CPSAA5	50%
7.	7.2	CPSAA1, CPSAA2, CCL1	50%
Objetivos de desarrollo sostenible			



UNIDAD 10. Patrones y secuencias			
TRIMESTRE	Segundo trimestre		
FECHAS	16 – 26 marzo		
Nº DE SESIONES	6 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	<p>El código secreto de la naturaleza es una actividad en la que los alumnos observarán, con ayuda de lupas, distintos elementos naturales como conchas, hojas y piedras, los cuales habrán sido recolectados previamente.</p> <p>Cada alumno deberá dibujar en una hoja una secuencia utilizando estos materiales. Posteriormente, los dibujos se intercambiarán entre compañeros. A partir de la secuencia indicada en el dibujo recibido, cada alumno deberá elaborar un collar siguiendo las instrucciones establecidas por otro compañero.</p>		
MATERIAL MONTESSORI	Cadenas de perlas y tarjetas de patrones		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, ciencias naturales		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Detección de patrones 2. Inicio del pensamiento algebraico 3. Estrategias para la identificación, descripción oral, descubrimiento de elementos ocultos y extensión de secuencias a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar el patrón de una serie repetitiva. 2. Continuar patrones de colores y formas. 3. Crear secuencias lógicas propias. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, J		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CCEC, CD, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.2.	STEM1, CD1, CPSAA1	30%
4.	4.1.	STEM1, STEM2, CCEC3	50%
5.	5.1.	STEM3, CCEC1	20%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		

UNIDAD 11. El reloj y el tiempo			
TRIMESTRE	Tercer trimestre		
FECHAS	7 – 24 abril		
Nº DE SESIONES	14 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	El reloj se ha vuelto loco, al llegar a clase los alumnos descubren que ha ocurrido algo extraño en el reloj, se ha desordenado y no marca bien la hora. Por este problema, las rutinas del colegio están alteradas. El reloj deja un mensaje para los alumnos: “Necesito vuestra ayuda. He olvidado cómo funciona el tiempo y cómo se colocan mis agujas, si aprendéis a leerme y a entenderme, podré volver a funcionar correctamente”. Se propone a los alumnos el reto de convertirse en detectives del tiempo, para ello deberán aprender qué es el tiempo, para qué sirve el reloj y cómo se organiza el día a lo largo de las horas.		
MATERIAL MONTESSORI	Reloj Montessori y líneas del tiempo		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, educación física y plástica		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Unidades de medida de tiempo (año, mes, semana, día, hora, minuto, segundo) en situaciones de la vida cotidiana. 2. Estrategias de comparación directa 3. Estimación de medidas por comparación directa con otras medidas, señalando qué unidad de medida es la más apropiada para expresarla. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Leer las horas en punto y media en reloj analógico. 2. Ordenar secuencias temporales. 3. Identificar los días de la semana y meses. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	C, G		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CC		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
2.	2.2	STEM2, CPSAA4	70%
5.	5.1	STEM2, CC3	30%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		



UNIDAD 12. Nos vamos de compras: el dinero			
TRIMESTRE	Tercer trimestre		
FECHAS	27 abril – 8 mayo		
Nº DE SESIONES	9 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Al comenzar la sesión, los alumnos reciben una noticia muy especial, la clase ha sido invitada a abrir una pequeña tienda. Sin embargo, para que la tienda funcione correctamente necesitarán aprender a usar dinero. Para ello, aparece una cartera gigante en clase que contiene monedas y billetes Montessori y un mensaje que dice lo siguiente: “esta cartera guarda el secreto del dinero, pero solo quienes aprendan a reconocer las monedas y los billetes ya usarlos correctamente podrán comprar y vender en la tienda” Los alumnos se convertirán en pequeños compradores y vendedores y a través de la manipulación de la cartera, los alumnos exploran las monedas y billetes y observarán sus diferencias y aprenderán su valor.		
MATERIAL MONTESSORI	Monedas y billetes Montessori		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso del dinero 2. Contar, sumar, restar y dar cambio 3. Sistema monetario europeo: monedas (de céntimos y de 1, 2 euros) y billetes de euro(5,10,20,50y100), valor y equivalencia entre monedas y billetes, así como entre dos conjuntos apropiados de monedas o billetes de un total de hasta 50 €. 4. Concepto de: ingreso de dinero, ahorro monetario y gastos económicos. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocer monedas y billetes. 2. Realizar pagos y cambios sencillos. 3. Valorar la utilidad del dinero en la sociedad. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	A, G		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CE, CC, CCL		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
2.	2.1	STEM5, CE1	60%
8.	8.2	CC1, CCL1	40%
Objetivos de desarrollo sostenible			

UNIDAD 13. Jugamos con los datos

TRIMESTRE	Tercer trimestre		
FECHAS	11 – 19 mayo		
Nº DE SESIONES	7 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Al empezar la clase, los alumnos descubren que ha llegado al aula una caja misteriosa llena de gráficos de cartulina y pictogramas. Junto a ella encuentran un mensaje que pone: “Estos datos quieren contarnos cosas, pero están desordenados. Si aprendéis a observarlos, organizarlos y explicarlos, podréis descubrir sus secretos” Serán detectives de datos y para superar el reto, los alumnos deberán recoger información sobre su entorno más cercano, juegos favoritos, animales preferidos, sus gustos etc. Deberán representarlos utilizando pictogramas y gráficos elaborados en cartulina.		
MATERIAL MONTESSORI	Gráficos en cartulina y pictogramas		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, plástica		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolectar, clasificar y representar información 2. Proceso guiado de modelización (dibujos, esquemas, diagramas, objetos manipulables, dramatizaciones...) en la comprensión y resolución de problemas de la vida cotidiana. 3. Estrategias sencillas para la recogida, clasificación y recuento de datos cualitativos y cuantitativos en muestras pequeñas. 4. Representación de datos obtenidos a través de recuentos mediante gráficos estadísticos sencillos y recursos manipulables y tecnológicos. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recoger datos sencillos mediante observación. 2. Representar datos en pictogramas. 3. Interpretar información básica de un gráfico. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, I		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CD, CCL		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.2	STEM4, CD1	50%
6.	6.2	CCL3, STEM4	50%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		

UNIDAD 14. Matemáticas en la naturaleza			
TRIMESTRE	Tercer trimestre		
FECHAS	20 – 29 mayo		
Nº DE SESIONES	7 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	Al comenzar la unidad, los alumnos reciben una invitación muy especial, convertirse en exploradores de la naturaleza. En el aula aparece una cesta con elementos de la naturaleza como hojas, piedras, flores y semillas y un mensaje: “la naturaleza está llena de formas y repeticiones si aprendéis a observarla con atención, descubriréis sus matemáticas escondidas” Se propone así el reto para descubrir las matemáticas que se encuentran en la naturaleza. A través de la observación y la manipulación los alumnos descubrirán patrones, repeticiones y simetrías en hojas, flores y otros elementos de su entorno.		
MATERIAL MONTESSORI	Material del entorno, hojas, piedras y flores		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, ciencias naturales		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simetría 2. Medidas naturales 3. Patrones en la naturaleza 4. Estrategias para la identificación, descripción oral, descubrimiento de elementos ocultos y extensión de secuencias a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Encontrar simetrías en elementos naturales 2. Medir elementos naturales de manera comparativa 		
OBJETIVOS DE ETAPA	H, L		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CCEC, CC, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
3.	3.2	STEM3, CCEC1	50%
4.	4.1	STEM5, CC4, CPSAA1	50%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		

UNIDAD 15. Proyecto final: soy un pequeño matemático

TRIMESTRE	Tercer trimestre		
FECHAS	1 – 9 junio		
Nº DE SESIONES	7 sesiones		
SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	<p>Antes de comenzar el proyecto final, los alumnos reciben una misión muy especial, donde deberán demostrar todo lo que han aprendido a lo largo del curso para convertirse en pequeños matemáticos. Aparece un mensaje en clase: “habéis aprendido a medir el tiempo, usar el dinero, organizar datos, descubrir las matemáticas en la naturaleza, formas geométricas, y muchas cosas más, ahora ha llegado el momento de ponerlo todo en práctica” Los alumnos deberán aplicar ahora todos los conocimientos adquiridos en las unidades didácticas para resolver los distintos enigmas que se plantearán a lo largo de la última unidad didáctica.</p>		
MATERIAL MONTESSORI	Libre elección de los alumnos		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, ciencias naturales, educación física y plástica		
CONTENIDOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos en situaciones reales: mercado, calendario y planos 2. Participación activa en el trabajo en equipo: interacción positiva y respeto por el trabajo de los demás. 3. Contribución de las matemáticas a los distintos ámbitos del conocimiento humano. 4. Valoración de la superación, del esfuerzo, del triunfo y aceptación del error: curiosidad e iniciativa en el aprendizaje de las matemáticas. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplicar todos los conocimientos en un reto integrado 2. Reflexionar sobre lo aprendido en el curso. 		
OBJETIVOS DE ETAPA	B, M		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CPSAA, CC, CE		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
7.	7.1	CPSAA1, CPSAA3, STEM2	50%
8.	8.1	CC3, CE1	50%
Objetivos de desarrollo sostenible	 		

7. Metodología

7.1. Principios metodológicos

El enfoque metodológico no se entiende como una mera transmisión de contenidos, sino como la creación de un ambiente de aprendizaje. Al ser una programación destinada a 1º de primaria, donde el alumno se encuentra en la transición hacia el razonamiento, se aprovechará su necesidad de orden y clasificación para introducir el sistema decimal y la geometría.

Se aplica el DUA para eliminar barreras para el aprendizaje desde el diseño de las actividades en el aula. Se tiene en cuenta la implicación, mediante las situaciones de aprendizaje motivadoras, la representación de las actividades a partir del material Montessori con representación corporal múltiple como por ejemplo el número 10 que se ve a partir de una barra (se puede tocar), se toca (textura), se siente (peso) y también se simboliza (grafía). Por último, a partir de la acción y la expresión, el alumno podrá mostrar su competencia resolviendo problemas con perlas, dibujándolo o explicándolo oralmente.

En esta programación, la metodología viene definida como un proceso de andamiaje que parte de la experimentación sensorial individual, gracias al uso de la metodología Montessori y acaba en la resolución de problemas colectivos gracias al trabajo por proyectos. Esta dualidad garantiza que el alumno no solo adquiera el saber sino también el saber hacer y el saber ser que exige el perfil de salida de la LOMLOE.

La programación se sustenta en el aprendizaje por indagación ya que se transforma el aula en un escenario donde los alumnos deben investigar de forma activa. En lugar de establecer los contenidos a los alumnos como una definición se busca que a partir de las actividades que van realizando sean ellos mismos los que descubran los contenidos que se pretenden transmitir. Esta metodología apoyada por autores como Bruner (1961) en su teoría del aprendizaje por descubrimiento, permite a los alumnos desarrollar habilidades de observación y de formulación de hipótesis.

Se emplea también el constructivismo como eje vertebrador, es el pilar a partir del cual se plantea esta propuesta, asumiendo así que el aprendizaje es un proceso interno que ayuda a reconstruir esquemas mentales. Siguiendo las teorías de Piaget⁵ y Vygotsky⁶ las sesiones están diseñadas para que el alumno pueda relacionar sus conocimientos previos con los nuevos retos. Además, al manipular materiales, el niño no solo memoriza, sino que es capaz de construir una estructura lógica en su mente, siendo así el docente un guía que facilita el andamiaje necesario para que el aprendizaje sea mucho más significativo.

La integración de los principios de libertad de elección y ambiente preparado de Montessori permite que la implementación del DUA en el aula sea mucho más eficaz y natural. El uso de materiales con control del error garantiza múltiples formas de acción y expresión que hace que cada alumno pueda demostrar su competencia matemática.

7.2. Metodologías empleadas

Por ello, a lo largo de las distintas unidades didácticas se llevan a cabo el uso de diversas metodologías que son las siguientes:

- Integración de la metodología Montessori en los bloques de contenido. Esta metodología, no es una técnica, sino un sistema de desarrollo basado en la libertad de los alumnos y el aprendizaje autodirigido. He escogido dos de los bloques de contenidos empleados a lo largo de las unidades didácticas a modo de ejemplo para proponer evidencias científicas sobre el uso de este método en cuanto a la adquisición de conocimientos y contenidos. Por un lado, el bloque de sentido numérico, protagonista en la unidad 3, para que el alumno entienda el sistema decimal, se utilizan perlas doradas, donde las decenas, las centenas y las unidades vienen representadas a partir de símbolos dando a los alumnos así la oportunidad de empezar por lo abstracto para después más adelante pasar a lo concreto. Lillard⁷, en su libro sobre metodología Montessori, demuestra que el uso de materiales que representan físicamente los conceptos abstractos como puede ser el

⁵ Piaget, J. (1952). *The Origins of Intelligence in Children*. International Universities Press

⁶ Bruner, J. S. (1961). *The Act of Discovery*. Harvard Educational Review

⁷ Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The Science behind the Genius*. Oxford University Press.

sistema decimal, permite una comprensión profunda que evita el miedo a las matemáticas en etapas superiores.

Por otro lado, el bloque de medida y geometría, presente en varias unidades didácticas, donde el alumno aprenderá de manera motora y sensorial acerca de las formas, las medidas o los pesos. La neurociencia⁸ confirma que las actividades que integran el control motor fino con retos cognitivos refuerzan la corteza prefrontal.

- El aprendizaje basado en proyectos (ABP) como eje de la aplicación. Siguiendo la reserva del 5% del horario lectivo, se implementará un proyecto interdisciplinar trimestral. En este caso, se utilizará el ABP como la fase de abstracción y aplicación de los conocimientos adquiridos a lo largo del trimestre. Mientras que, por otro lado, el trabajo diario con uso de materiales Montessori permite a los alumnos aislar conceptos básicos dentro del currículo como puede ser la decena o el ángulo. El proyecto obliga a que los alumnos sean capaces de integrar esos conceptos adquiridos a lo largo de las sesiones para poder dar respuesta a una pregunta conductora a lo largo de todo el curso. El uso de esta metodología se fundamenta en numerosos artículos de investigación⁹ que evidencian que el trabajo por proyectos en edades tempranas potencia las funciones ejecutivas y que es especialmente eficaz cuando se fundamenta en el aprendizaje activo, ya que permite que los alumnos con diferentes ritmos de aprendizaje encuentren su lugar en la tarea colectiva, alineándose así perfectamente con la implementación del DUA. Por otro lado, Hattie¹⁰ en su artículo, señala que el aprendizaje que implica la resolución de problemas reales y el trabajo colaborativo tiene un efecto significativamente alto en la retención de conocimientos a largo plazo.

⁸ **Diamond, A. (2012).** *"Activities and Programs that Improve Children's Executive Functions"*. Current Directions in Psychological Science.

⁹ **Condliffe, B., et al. (2017).** *"Project-Based Learning: A Literature Review"*. MDRC.

¹⁰ **Hattie, J. (2012).** *"Visible Learning for Teachers"*. Routledge.

Existe una clara relación entre el uso de ABP, metodología Montessori y el desarrollo de competencias. La LOMLOE, establece que los alumnos deben alcanzar competencias clave. Estas metodologías, son ideales para poder aplicar el método científico para resolver el reto del proyecto (STEM), que los alumnos reflexionen sobre qué necesita saber para avanzar en su proyecto (CPSAA), y por último al fomentar la iniciativa personal y la gestión de recursos en el proyecto final de cada trimestre se desarrolla la competencia emprendedora (CE).

- El aprendizaje basado en retos (ABR) se implementa en esta programación como un impulsor de la curiosidad del niño, se vincula así directamente con el concepto que defiende Montessori de “mente absorbente” y la necesidad de que la tarea tenga un propósito significativo. Con actividades que se plantean a lo largo de las unidades didácticas se va más allá de la repetición mecánica pudiendo situar así a los alumnos ante problemas reales que requieren una respuesta por parte del alumno. La combinación de ABR y el método Montessori tiene un respaldo en evidencias neurocientíficas las cuales demuestran que el aprendizaje a partir de retos y manipulación sensorial potencia las funciones ejecutivas en la infancia. Según Lillard (2017), la libertad para elegir dentro de un entorno estructurado y el desafío de resolver problemas incrementan significativamente el compromiso y la motivación de los alumnos. Además, investigaciones como las de Zosh et al. (2018) verifican que el aprendizaje es mucho más eficaz cuando es desafiante, lo que justifica directamente la estructura de esta unidad donde el juego y los retos se unen para fomentar una comprensión más profunda de los contenidos propios de las matemáticas.

7.3. Papel del docente y del alumno

A lo largo del desarrollo de las unidades didácticas, tanto los alumnos como los docentes tienen un papel fundamental el que se aspira que cumplan para que el desarrollo de las mismas sea el adecuado. En esta metodología, se pasa de un modelo tradicional, directivo a uno de acompañamiento y auto-construcción, fundamentado en la neurociencia del aprendizaje.

Por un lado, el alumno es el protagonista y el constructor de su inteligencia. Siguiendo los preceptos de la LOMLOE sobre el aprendizaje activo, los alumnos de primaria son exploradores de conceptos, los cuales deben cumplir con numerosas funciones. Algunas de estas funciones son la autogestión del trabajo, donde el alumno es responsable de escoger la actividad a realizar. Este proceso desarrolla dos de las funciones ejecutivas principales, en este caso la planificación y la memoria de trabajo. Por otro lado, los alumnos deben aceptar sus errores como una guía para poder mejorar, gracias a materiales Montessori autocorrectivos, los alumnos no dependen de la aprobación de un adulto, desarrollando así la CPSAA al ser capaces de identificar donde ha fallado y poder repetir el proceso hasta lograr hacerlo bien. Por otro lado, la colaboración, al realizar los proyectos finales y las actividades en el aula, los alumnos empiezan a ser modelos entre sus iguales, desarrollando así la competencia ciudadana (CC) al aprender a respetar los turnos de uso del material y el silencio necesario para la concentración de los demás.

Todas estas funciones mencionadas previamente, vienen respaldados por algunos artículos académicos, me gustaría centrarme principalmente en uno de Zimmerman¹¹ que sostiene que los alumnos que tienen control sobre sus procesos de aprendizaje, desarrollan una motivación intrínseca superior y una mayor capacidad para transferir conocimientos.

Por otro lado, el docente es un guía, observador y diseñador de contextos. El maestro deja de ser una figura de imposición y su papel se convierte en algo técnico, el cual requiere una profunda formación y basado sobre todo en la observación.

Su labor principal es observar sin juzgar ni interrumpir. El docente registrará qué materiales elige cada niño, cuánto tiempo mantiene la concentración y ante qué retos puede sentirse frustrado. Esta información es la base de la evaluación continua exigida por el BOCM. Otra de las labores del docente, será asegurarse de que los nuevos conocimientos de los alumnos sean adquiridos de manera adecuada, haciéndolo así de manera individualizada o

¹¹ Zimmerman, B. J. (2002). *"Becoming a Self-Regulated Learner"*. Theory Into Practice

en pequeños grupos, cerciorándose de que se adapta a la zona de desarrollo próximo de Vygotsky¹². El profesor debe garantizar también que el ambiente sea positivo. Interviene no solo para corregir el resultado de una suma, sino para que pueda haber orden dentro del aula o ayudar a un niño que se siente bloqueado a nivel emocional. Debe ser también un facilitador del pensamiento crítico, en los proyectos finales, el profesor lanzará preguntas que estimulen la curiosidad y la interdisciplinariedad.

Durante los proyectos finales de cada trimestre, la relación entre el docente y los alumnos cambia un poco hacia un modelo de co-creación. Dando lugar así al protagonismo del alumno, pero haciendo participe también al profesor. Se hace una breve división en las etapas de los proyectos finales, por un lado, la etapa del lanzamiento donde el docente provoca ese interés con un reto inicial para que los niños se sientan motivados a la hora de hacer su proyecto. Por otro lado, el desarrollo donde el docente actúa como un consultor mientras que los alumnos trabajan de forma cooperativa. Por último, la etapa de cierre donde el docente guía la asamblea de evaluación, ayudando así a los alumnos a poner palabras a sus descubrimientos.

Este enfoque en los roles garantiza que se cumplan los principios pedagógicos de la etapa de primaria, los cuales dicen que se debe poner especial énfasis en la atención a la diversidad y sobre todo en la prevención de dificultades de aprendizaje mediante una atención personalizada que solo un docente observador puede ofrecer.

7.4. Proyecto final de cada trimestre

Para esta programación, se establecen tres proyectos, uno por cada trimestre. Los alumnos irán desarrollándolo en diversas sesiones a lo largo de las unidades didácticas.

Primer trimestre: se llevará a cabo un proyecto llamado “La aldea de los números: un viaje al origen”. Los alumnos reciben una carta de una

¹² Xue, Z. (2023). *Exploring Vygotsky's Zone of Proximal Development in Pedagogy: A Critique of a Learning Event in the Business/Economics Classroom*. *International Journal of Education and Humanities*, 9(3), 166-168. DOI: <https://doi.org/10.54097/ijeh.v9i3.10506>

civilización antigua que no conoce los números. Su misión es construir desde cero una aldea, donde cada casa, habitante y recurso debe estar contabilizado y creado por ellos mismos. El proyecto tendrá 3 fases distintas, una primera donde los alumnos deberán utilizar las barras rojas y azules para decidir y ponerse de acuerdo en grupos sobre cuántos habitantes tendrá su aldea. También crearán una especie de documentos de identidad con ayuda de los números de lija. En la segunda fase, los alumnos usarán el banco de perlas doradas para organizar las provisiones de su aldea, como alimentos, materiales etc. Por ejemplo, si recolectan 10 manzanas sueltas, podrán empaquetarlas en una barra de diez para poder guardarlas en el almacén de forma organizada. Habrá una tercera fase, donde los alumnos con sus almacenes ya organizados y agrupados, jugarán al trueque y reparto con el resto de aldeas mediante el uso de los tableros de suma y resta. Se plantearán conflictos como, por ejemplo: si la aldea al lado nos pide 5 sacos de manzanas y tenemos 12 ¿cuántos sacos nos quedarán? Estas preguntas irán organizadas en tarjetas plastificadas que los alumnos deberán responder con rotulador.

Producto final: como producto final, los alumnos deberán entregar por grupo una maqueta física de la aldea junto con su inventario completo y un libro de cuentas de la aldea elaborado por ellos con los cambios que han hecho con otras aldeas.

Segundo trimestre: a lo largo del segundo trimestre se llevará a cabo un proyecto titulado: “Academia de inventores: el gran mapa del tesoro” Se ha descubierto un plano de una máquina antigua escondida en el colegio, pero el plano está incompleto. Los alumnos deben convertirse en inventores y topógrafos para recuperarlo. De nuevo este proyecto, se dividirá en 3 fases distintas. Por un lado, la fase 1 que estará basada en el diseño de piezas, utilizarán las formas geométricas y los triángulos constructivos para diseñar las piezas de la máquina, describiendo sus propiedades. En la fase 2, los alumnos deberán medir el aula y el patio usando unidades no convencionales y después unidades convencionales para crear un mapa real siguiendo coordenadas de orientación espacial. Por último, la fase 3 será para adivinar el código de la máquina. Para que la máquina vuelva a funcionar, deberán

descifrar los códigos de energía, que serán patrones y secuencias creados con perlas de colores.

Producto final: Los alumnos deberán crear un mapa gigante del tesoro con coordenadas precisas y construir una máquina nueva con las piezas que diseñaron en la fase 1 del proyecto.

Tercer trimestre: para el tercer trimestre, se lleva a cabo un proyecto llamado: “Eco-mercado sostenible: del huerto a la mesa” Los alumnos crearán y gestionarán un mercado real de productos ecológicos para recaudar fondos para una causa ambiental. De nuevo, el proyecto tendrá 3 fases distintas, en la fase 1, los alumnos utilizan el reloj y las líneas del tiempo para registrar cuánto tarda en crecer una planta desde que es semilla. Cuando los alumnos crean su huerto plantan diversos tipos de semilla y deberán anotar y controlar los cambios de unas a otras. A lo largo de la segunda fase, los alumnos realizan encuestas a otros cursos sobre qué productos prefieren y representarán los resultados en gráficos de barras para ver los resultados de manera más visual. Para la última fase, los alumnos usarán las monedas y los billetes Montessori para establecer precios, calcular beneficios y dar cambios. Deberán resolver problemas de suma y resta de dinero en tiempo real.

Producto final: Como producto final del proyecto, se realizará un mercado donde los alumnos deben gestionar los puestos, el horario de apertura y cierre y el recuento final de caja.

7.5. Recursos empleados

Recursos materiales	Recursos digitales	Recursos humanos	Recursos ambientales
<u>Sentido numérico y operaciones:</u> - Barras rojas y azules - Números de lija - Caja de husos - Perlas doradas	<u>Dispositivos:</u> - Tablets para uso rotativo en proyectos - Pizarra digital interactiva <u>Robótica:</u>	- Tutor - Maestro de apoyo - Especialista en PT y AL - Familias	<u>Aula:</u> - Áreas de trabajo - Zonas de suelo - Mobiliario flexible - Paredes habilitadas <u>Espacios exteriores:</u> - Huerto escolar

<ul style="list-style-type: none"> - Sellos de madera jerárquicos - Tablas de Seguin <p><u>Geometría y espacio:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Gabinete geométrico (bandejas con formas) - Sólidos geométricos azules - Triángulos constructivos - Estantes de geometría <p><u>Medida:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cilindros con botón - Regletas de madera de distintos tamaños - Cintas métricas - Balanzas de platos - Recipientes de volumen - Reloj de madera <p><u>Álgebra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cadenas de perlas - Patrones 	<ul style="list-style-type: none"> - Kits de bee-bot <p><u>Apps:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - GeoGebra - Cámara de fotos - Google sheet - Generador de códigos QR 		<ul style="list-style-type: none"> - Patio - Entorno natural cercano
--	--	--	--

Tabla 2. Recursos utilizados para el desarrollo de la programación (creación propia)

7.6. Organización del tiempo y el espacio

La asignatura de matemáticas en el curso de 1º de primaria, se lleva a cabo durante todos los días de la semana. Es decir, tienen un total de 5 sesiones a la semana, 2 de ellas tienen una duración de 1 hora, y las otras tres de 45 minutos. A lo largo de estas sesiones se desarrollan diversas actividades y en función de la misma se realizan unas agrupaciones u otras. Se realizan actividades de manera individual, en pequeño o gran grupo para ayudar a que los alumnos participen y cooperen entre ellos.

El curso escolar se organiza en torno al calendario escolar de la Comunidad de Madrid del año 2025 – 2026 ([ANEXO B](#)). A continuación, se adjunta una foto del calendario escolar del curso de 1º de primaria y también la temporalización y como se organizan las distintas unidades didácticas a lo largo de los tres trimestres.

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 - 9:45	AJEDREZ	FRANCÉS	FRANCÉS	DIGITAL	SPORTS
9:45 - 10:30	LENQUA	INGLÉS	LENQUA	CC.SS	INGLÉS
10:30 - 11:00	PATIO	PATIO	PATIO	PATIO	PATIO
11:00 - 12:00	INGLÉS	LENQUA	REI/VALORES	INGLÉS	REI/VALORES
12:00 - 13:00	MATÉS	SPORTS	INGLÉS	MATÉS	MUSICA
13:00 - 14:30	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA	COMIDA
14:30 - 15:30	INGLÉS	CC.SS	PISCINA	LENQUA	INGLÉS
15:30 - 16:15	SPORTS	MATÉS	CC.NN	PLÁSTICA	LENQUA
16:15 - 17:00	LENQUA	CC.NN	MATÉS	SPORTS	MATÉS

Imagen 2. Horario escolar (creación propia.)

Se llevarán a cabo el desarrollo de las unidades didácticas durante el curso, distribuidas a lo largo de los tres trimestres.

Primer trimestre

Ud. didáctica	Temporalización	Bloque curricular	Material Montessori	Descripción
PRIMER TRIMESTRE				
Ud. 1. El mundo de los números	2 semanas	Números y operaciones	Barras rojas y azules, números de lija.	Introducción al número y cantidad. Asociación cifra – cantidad.
Ud. 2. Contamos y comparamos	2 semanas	Números y operaciones	Cajas de perlas, tarjetas numéricas.	Conteo progresivo, comparación. Mayor/menor/igual.
Ud. 3. Descomponemos números	3 semanas	Números y operaciones	Banco de perlas doradas, tablero de jerarquías.	Introducción al sistema decimal: unidades y decenas.
Ud. 4. Sumamos jugando	3 semanas	Números y operaciones	Tablero de la suma, perlas doradas.	Suma manipulativa y comprensión del valor posicional.
Ud. 5. Restar es quitar	3 semanas	Números y operaciones	Tablero de la resta, regletas.	Concepto de resta como acción de quitar y comparar.

Imagen 3. Organización unidades didácticas del primer trimestre (creación propia)

Segundo trimestre

Ud. didáctica	Temporalización	Bloque curricular	Material Montessori	Descripción
SEGUNDO TRIMESTRE				
Ud. 6. Jugamos con las formas	2 semanas	Geometría	Caja de triángulos constructivos, figuras planas.	Identificación, clasificación y creación de figuras geométricas.
Ud. 7. Exploramos el espacio	2 semanas	Geometría	Cajas figuras geométricas, alfombra.	Orientación espacial. Arriba/abajo, dentro/fuera, izquierda/derecha.
Ud. 8. Medimos nuestro entorno	3 semanas	Medida	Regletas, cintas métricas, recipientes graduados.	Longitud, capacidad, masa y tiempo de forma experimental.
Ud. 9. La suma larga y la resta con llevadas	3 semanas	Números y operaciones	Tablero jerárquico, banco de perlas doradas.	Operaciones con llevadas usando material de base 10.
Ud. 10. Patrones y secuencias	3 semanas	Álgebra	Cadenas de perlas, tarjetas de patrones.	Detección de patrones, inicio del pensamiento algebraico.

Imagen 4. Organización unidades didácticas del segundo trimestre (creación propia)

Tercer trimestre

Ud. didáctica	Temporalización	Bloque curricular	Material Montessori	Descripción
TERCER TRIMESTRE				
Ud. 11. El reloj y el tiempo	2 semanas	Medida	Reloj Montessori, líneas del tiempo.	Medición del tiempo, horas, días, semanas.
Ud. 12. Nos vamos de compras: el dinero	3 semanas	Números y operaciones	Monedas y billetes Montessori.	Uso del dinero: contar, sumar, restar, dar cambio.
Ud. 13. Jugamos con los datos	2 semanas	Estadística	Gráficos en cartulina, pictogramas.	Recolectar, clasificar y representar información.
Ud. 14. Matemáticas en la naturaleza	3 semanas	Geometría y medida	Material del entorno, hojas, piedras, flores.	Simetrías, medidas naturales y patrones en la naturaleza.
Ud. 15. Proyecto final: soy un pequeño matemático	3 semanas	Integración de todos los bloques	Libre elección de los alumnos.	Proyecto global que implica conocimientos en situaciones reales: mercado, calendario, planos.

Imagen 5. Organización unidades didácticas del tercer trimestre (creación propia)

7.7. Interdisciplinariedad

La interdisciplinariedad en esta programación no es solo la suma de actividades, sino un aprendizaje globalizado. Según la LOMLOE, el conocimiento debe presentarse conectado para que sea significativo.

Por un lado, se hace conexión con las ciencias de la naturaleza, es la conexión más natural. En los proyectos de cada trimestre, como puede ser el del huerto, los alumnos utilizarán el sentido de la medida para registrar el crecimiento de las plantas y la estadística para analizar el clima.

Se hacen conexiones también con Lengua castellana y literatura, donde el uso del lenguaje matemático es el primer actor implicado. Con la metodología Montessori, las lecciones de los tres tiempos (nombrar, reconocer y recordar) se usan para adquirir vocabulario geométrico y numérico, fortaleciendo la conciencia fonológica y semántica.

Se establecen conexiones con educación artística, especialmente en aquellas unidades donde se trabaja la geometría que se hace a partir del uso de mandalas y el uso de triángulos constructivos.

Por último, se crean conexiones entre las matemáticas y la educación física, especialmente en el bloque de sentido espacial, donde se hacen circuitos de psicomotricidad. Gracias a ellos, el niño experimenta con su propio cuerpo los conceptos de izquierda, derecha o distancia, que luego deberán trasladar al papel.

7.8. Papel de las TIC en el proceso enseñanza aprendizaje

En 1º de primaria, el uso de las TIC debe ser equilibrado, crítico y creativo, evitando siempre el consumo pasivo de pantallas. Se integra su uso principalmente para alcanzar la competencia digital de forma transversal.

Las TIC se utilizan como herramienta de registro y documentación, siguiendo el principio de observación de Montessori. Los alumnos utilizan tablets para hacer fotos a los patrones en el patio o para grabar pequeñas explicaciones de

cómo han resultado una suma larga, fomentando así la metacognición. Me gustaría hacer referencia a un estudio¹³ que demuestra que el uso de tablets como herramienta de creación en entornos de aprendizaje activo como es el caso de la metodología Montessori, mejora significativamente el pensamiento lógico-matemático.

Se hace uso de la robótica, antes de empezar con el uso de pantallas, se trabajará con recursos como el bee-bot o flechas físicas en el suelo. Esto, será el inicio del lenguaje algorítmico sin necesidad de usar dispositivos digitales complejos.

Se usarán también aplicaciones de realidad aumentada sencilla que permiten ver los sólidos geométricos en 3D sobre el material físico, haciendo así concordancia entre lo concreto y lo digital.

8. Atención a la diversidad

En nuestro centro, concebimos la diversidad no como una respuesta a alumnos con dificultades, sino como un principio fundamental para garantizar el derecho a una educación de calidad para todos los alumnos. Entendemos la heterogeneidad es la norma, reconociendo así diferentes ritmos de aprendizaje, intereses y niveles madurativos.

Para que el currículo sea accesible desde su diseño, se aplican los tres principios del DUA¹⁴, los cuales se enmarcan perfectamente con la metodología Montessori que se va a implementar a lo largo de esta programación.

En primer lugar, se abordarán múltiples formas de implicación al despertar el interés gracias a la situación de aprendizaje y motivando a los alumnos a través de la narrativa del “código secreto de la naturaleza” y dinámicas de gamificación que fomentan la autorregulación y el esfuerzo sostenido. En segundo lugar, se ofrecen múltiples formas de representación al tener la oportunidad de presentar

¹³ Papadakis, S., Kalogiannakis, M., & Zaranis, N. (2018). The effectiveness of computer tablets in facial expressions recognition and mathematics in early childhood education. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 12(1), 1-17. <https://doi.org/10.1504/IJMLLO.2018.088333>

¹⁴ Vásquez-Giler, M. S., & Pico-Mero, P. L. (2024). El Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), Un Modelo para la Inclusión Educativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10179-10196. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13231

los contenidos de manera diversa, ya sea desde la exploración sensorial y táctil con materiales naturales, hasta el apoyo visual con tarjetas autocorrectivas. Por último, se facilitan múltiples formas de acción y expresión, ofreciendo al alumnado vías diversas para poder mostrar su aprendizaje. Así, la evaluación no se limita a un producto escrito, sino que permite otro tipo de expresiones como la corporal, la manipulación o la comunicación oral.

Además del uso del DUA, para favorecer la participación de todos los alumnos en el aula, hay tres niños dentro del aula con necesidades educativas específicas para lo que se realizarán algunos ajustes a la hora de trabajar. Estas medidas solo se activan tras la evaluación psicopedagógica de los alumnos y en coordinación con el equipo de orientación.

Para el alumno con TDAH, el principal objetivo es compensar sus dificultades en las funciones ejecutivas como puede ser la atención, la memoria de trabajo o el control inhibitorio. Para ello, se hará una adaptación del entorno, el alumno se ubicará en una zona con los mínimos distractores visuales posibles, pero siempre permitiendo el movimiento libre por el aula. Se fragmentarán las tareas, usando tarjetas de pasos que desglosan una actividad en pequeños pasos para evitar que el alumno se sature. Por último, la supervisión de la agenda, esto ayuda al alumno a organizar su trabajo diario.

Para el alumno con AACC, el objetivo es evitar la repetición mecánica, apostando así por el enriquecimiento curricular. Se profundizará en los contenidos, por ejemplo, mientras el grupo trabaja las decenas, el alumno puede explorar el sistema decimal hasta los millares con el material de las perlas doradas, haciendo así un enriquecimiento vertical. En los proyectos, se le asignarán roles de mayor complejidad como por ejemplo gestionar el presupuesto total del mercado. Por último, se le proponen retos matemáticos donde no hay una única solución, fomentando así la creatividad y el razonamiento lógico.

9. Evaluación

La evaluación, se entiende como un elemento fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje, encargado de regular lo que los alumnos van adquiriendo a lo largo del curso. Su finalidad, es dar información continua para mejorar tanto

el desempeño y el desarrollo del alumno como la propia práctica docente. Según establece el Decreto 61/2022 (BOCM), la evaluación en primaria debe ser global, continua y formativa, teniendo siempre en cuenta hasta qué punto los alumnos han sido capaces de adquirir las competencias y el progreso de las áreas como un conjunto. Todas las actividades de las sesiones, conllevan una evaluación de las mismas. Cada una de ellas tiene una evaluación formativa, ya que se busca el desarrollo íntegro de los alumnos y sus avances a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, donde se incluye por tanto la evaluación. Sin embargo, habrá también algunas actividades que tengan evaluación sumativa, para poder evaluar a nivel más objetivo los resultados de los alumnos.

Para poder valorar la evolución de los alumnos de 1º de primaria, se tendrá en cuenta:

- La evolución de cómo manejan los materiales manipulativos de forma autónoma y precisa.
- Hasta qué punto han abordado los criterios de evaluación asociados a las competencias específicas.
- La capacidad de aplicar los contenidos en los proyectos interdisciplinares.
- El desarrollo socioemocional, como puede ser la tolerancia a la frustración y el respeto hacia el trabajo de los demás.

9.1. En qué momento voy a evaluar

La asignatura de matemáticas será evaluada en distintos momentos a lo largo del curso y serán los siguientes:

- Prueba inicial: se realiza al comenzar el curso para conocer el punto de partida de los alumnos. En esta prueba, no se evalúan los contenidos sino el nivel de desarrollo de los 24 alumnos. Esta prueba será clave para conocer el nivel de los alumnos, sus conocimientos previos, pero sobre todo para poder ajustar el DUA desde el primer día de curso en función de las necesidades del aula.
- Observación del día a día: es la base en la metodología Montessori, esta ocurre mientras los alumnos están trabajando de forma autónoma, el docente deberá registrar además de la frecuencia de uso del material,

el nivel de concentración que alcanzan los alumnos mientras lo están usando. Esta evaluación es fundamental para decidir si el alumno puede pasar a usar el siguiente material o debe permanecer con este más tiempo.

- Evaluación de entrada: se realiza cada mañana al empezar la jornada. El profesor observa la capacidad del alumno para elegir el material que va a usar. Se hará preguntas como ¿va directo al material que ya domina o se propone un nuevo reto? Ayuda a evaluar la iniciativa y la autorregulación.
- Evaluación al finalizar cada proyecto: al acabar cada trimestre, coincidiendo con el final de los proyectos, el profesor realizará una síntesis de los avances de los alumnos. Se valora como el niño traslada el propio contenido del material a una situación de la vida real.
- Evaluación final: consiste en evaluar si el alumno ha sido capaz de tener una visión integradora de todo el curso. Se analizará si el alumno ha alcanzado con éxito los criterios de evaluación y también el grado de madurez adquirido en las competencias clave.

Gracias a estos momentos de evaluación, el profesor podrá valorar de manera objetiva el avance y el desarrollo de los distintos alumnos. Además de tener la posibilidad como docente de tomar medidas y adaptarse a las diversas necesidades del aula.

Además de los momentos de evaluar, se establecen también los tipos de evaluación que se van a emplear en esta programación:

- Evaluación del pensamiento crítico: se evalúa si los alumnos son capaces de explicar su propio razonamiento de diversas maneras, ya sea de manera oral o escrita.
- Evaluación continua: se seguirá un proceso de evaluación constante. No se basa en un examen puntual, sino en recoger datos de manera constante durante toda la jornada escolar.
- Evaluación global e interdisciplinar: Dado que está programación, tiene partes interdisciplinares, ya que se conectan con las ciencias, lengua o arte, se evalúa esto de forma integrada.

9.2. Estrategias, técnicas e instrumento evaluativos

El uso de diversas estrategias y técnicas a la hora de evaluar es fundamental para poder conocer el avance de todos los alumnos independientemente de sus puntos fuertes y débiles. Por ello, se establecen a continuación los distintos tipos de estrategias y técnicas de evaluación que se van a emplear a lo largo del curso.

- Registros de observación: el profesor tendrá un cuaderno donde se anotarán los comportamientos de los alumnos. Se llevará un registro diario donde el docente apunta los comportamientos espontáneos de los niños, los momentos de frustración, los nuevos descubrimientos de los alumnos y su comportamiento ante el material manipulativo.
- Rúbricas: estas se usarán específicamente para los proyectos finales de cada trimestre. Medirán indicadores como el uso de estrategias, o la colaboración entre los alumnos. [ANEXO D](#).
- Diario de clase del alumno: los alumnos harán un seguimiento diario de lo que ha ocurrido en el aula al finalizar la jornada. A través de dibujos o frases sencillas deberán anotar lo que más les ha sorprendido a lo largo del día. Realizarán una reflexión sobre los materiales que han usado lo que han aprendido o lo que deben mejorar.
- Portfolio digital: los alumnos irán rellenando un portfolio con imágenes o vídeos de cómo usar el material manipulativo, además de videos explicativos de cómo usarlos para fortalecer así el razonamiento oral.
- Escala de observación: se evaluará principalmente la competencia ciudadana. Con ítems en la escala sobre si el alumno es capaz de respetar el material y a sus compañeros, si guarda silencio mientras otros trabajan o si ayuda a un compañero si este lo necesita. [ANEXO E](#).
- Diana de autoevaluación: al final de cada proyecto, los alumnos rellenarán la diana de autoevaluación con ítems sobre la escucha, la participación o la ayuda. [ANEXO F](#).

- Pruebas manipulativas: el profesor va pidiendo a los alumnos hacer tareas concretas como puede ser por ejemplo representar el número 98 con el banco de perlas, para poder verificar así la comprensión del alumno en relación al contenido y al uso del material.

9.3. Agentes que intervienen en el proceso de evaluación

Dentro de la evaluación hay diversos agentes implicados e igual de necesarios para que su objetivo pueda cumplirse.

Por un lado, el agente principal, es el docente, es el observador experto y con más experiencia en este proceso. Su papel principal es traducir los hitos de desarrollo de los alumnos en relación a los términos curriculares de la Comunidad de Madrid.

Por otro lado, el segundo agente fundamental son los alumnos, en esta programación se pretende fomentar que el alumno sea el primer evaluador de su propio trabajo, los alumnos, además, se darán también retroalimentación entre ellos, especialmente en el desarrollo de los proyectos trimestrales.

Se tendrá en cuenta también a las familias, son agentes activos que reciben los informes de los alumnos sobre su progreso en el aula y que además aportan información sobre los intereses del alumno fuera del aula.

Por último, el equipo de orientación, donde los especialistas colaboran de manera activa en el proceso de evaluación para poder valorar los objetivos mínimos en alumnos con necesidades educativas especiales, asegurando así que los criterios de evaluación sean accesibles para todos los alumnos.

9.4. Referentes de evaluación

El marco evaluativo de esta programación viene dado por el Decreto 61/2022, de 13 de julio, desarrollado para la Comunidad de Madrid Real Decreto 157/2022, que definen los niveles mínimos de desempeño de los alumnos para los cursos de educación primaria. Para poder evaluar el progreso de los alumnos se han utilizado los siguientes indicadores:

- Perfil de salida y descriptores operativos: se toman como referencia las competencias clave y por ello los descriptores operativos

asociados. Estos marcan el desarrollo integral de los alumnos al finalizar la etapa.

- Competencias específicas del área de matemáticas: es el principal referente de la evaluación ya que estos conectan los saberes básicos con su aplicación. Cada competencia específica además se relaciona directamente con su respectivo criterio de evaluación.
- Objetivos generales de etapa: estos comprueban en qué medida el aprendizaje de las matemáticas contribuye al desarrollo integral durante la etapa de educación primaria.
- Objetivos didácticos: se evalúa hasta qué punto se han alcanzado las metas específicas establecidas por el docente, basadas en el BOCM. Asegurando así que la progresión desde la etapa concreta, usando material manipulativo Montessori hasta la aplicación real mediante el uso de los proyectos trimestrales sea significativa para cada alumno.

10. Contribución al desarrollo de otros planes

10.1. Contribución al plan del pensamiento lógico-matemático

Es el pilar central de la propuesta de esta programación. A través del uso del método Montessori, se facilita a los alumnos la transición de la mente desde la fase concreta hasta la fase abstracta de forma más natural. El plan se fomenta directamente desde la propia metodología mediante el uso de los materiales manipulativos propios de la metodología Montessori que permiten al alumno tocar y ver las matemáticas antes de simbolizarlas. Se fomenta la deducción para analizar patrones y la resolución de retos diarios, logrando así que el alumno desarrolle una estructura mental más organizada y siendo capaz de enfrentarse a problemas reales de forma más autónoma.

10.2. Contribución al plan Incluyo

Gracias al enfoque DUA, se consigue que la programación contribuya directamente al plan incluyo. Se fomenta la inclusión mediante la personalización de los ritmos de aprendizaje de los distintos alumnos. Además, el material es autocorrectivo, dando así la oportunidad a que el alumno con TDAH pueda tener más autonomía en el aula y no necesitar constantemente la aprobación del adulto. Por último, el libre acceso a

materiales de distintos niveles permite que el alumno con AACC, pueda tener el enriquecimiento curricular que necesita para su desarrollo, profundizando así en conceptos complejos a su propio ritmo.

10.3. Contribución al plan de convivencia y ciudadanía

Gracias a la implementación de la metodología Montessori en el aula, se logra formar un microsociedad donde no se enseñan solo contenidos curriculares, sino que enseñan estrategias fundamentales para aprender a vivir en sociedad. Se contribuye a este plan mediante el ambiente preparado, donde los alumnos deben respetar el material, respetar los turnos de uso, cuidar el espacio y ayudar a sus iguales, fomentando así la cooperación.

10.4. Contribución al plan digital del centro

Aunque la base de la programación es la manipulación, se integra la tecnología como una herramienta para fomentar el aprendizaje. Se hace uso de tablets para la documentación (portfolio digital), también se introduce la robótica educativa para trabajar el pensamiento computacional. No se busca un consumo excesivo de pantallas, sino que el alumno sepa utilizar la tecnología para investigar y poder expresar sus conocimientos matemáticos de forma creativa.

11. Conclusiones

La realización de esta programación para matemáticas en 1º de primaria responde a la necesidad de ofrecer una educación de calidad para todos los alumnos. A lo largo de este documento, se hace un recorrido por un itinerario de aprendizaje que va más allá de una simple instrucción aritmética para convertirse en un proceso de desarrollo integral.

Implementar el decreto 61/2022 (BOCM) no se plantea como un cumplimiento administrativo, sino como la oportunidad para transformar el aula en un laboratorio. Poder combinar la metodología Montessori con el aprendizaje basado en proyectos, ha permitido que los 24 alumnos encuentren un camino personalizado e individualizado para poder adquirir las competencias establecidas.

Esta programación, demuestra que es posible combinar la exigencia del currículo oficial a la vez que se respetan los ritmos individuales. La evaluación, la cual se entiende como un proceso continuo, formativo y global, permite alejarse del error como fracaso para entenderlo como una etapa necesaria para aprender.

En definitiva, el objetivo final de esta propuesta es que el alumnado no solo domine los contenidos, sino que sea capaz de desarrollar una actitud positiva ante los retos, una buena capacidad para analizar y tener una actitud cooperativa. Aspirando así, a que al final de curso los alumnos no solo sepan matemáticas, sino que piensen matemáticamente, sentando así las bases de ciudadanos autónomos y preparados para los desafíos de su vida diaria.

12. Bibliografía

- Álvarez Álvarez, C., y Silió Sáiz, G. (2015). El aprendizaje-servicio y las comunidades de aprendizaje: dos proyectos escolares innovadores que se enriquecen mutuamente. *Enseñanza y Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica*
- Capobianco, R. (2021). Maria Montessori's pedagogy and small schools. The Montessori educational method within the multi-classes. *Ricerche di Pedagogia e Didattica*, 16(2), 77–92. <https://doi.org/10.6092/issn.1970-2221/12193>
- Coll, C y Martín, E. (2023). Claves del currículo competencial de la LOMLOE.
- Gerker, H. E. (2023). Making Sense of Montessori Teacher Identity, Montessori Pedagogy, and Educational Policies in Public Schools. *Journal of Montessori Research*, 9(1). <https://doi.org/10.17161/jomr.v9i1.18861>
- Lillard, A. S. (2017). *Montessori: The science behind the genius*. Oxford University Press. (Este es el libro "biblia" que valida científicamente a Montessori hoy en día).

- OECD. (2019). An OECD learning framework 2030. En *The Future of Education and Labor* (pp. 23–35). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-26068-2_3
- OCDE. (2019). *The OECD Learning Compass 2030*. OECD.
- Postlewaite, E., Avello, D., Massie, C., y Sabater, A. (2024). Implementing the Ages and Stages Questionnaires in a Montessori Setting. *Journal of Montessori Research*, 10(2). <https://doi.org/10.17161/jomr.v10i2.22478>
- Redondo Jiménez, P. (2019). La metodología aprendizaje-servicio desde el enfoque de educación para la ciudadanía global. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, (380), 60-64. DOI:10.14422/pym.i380.y2019.010
- Rodríguez Gallego, M. R. (2014). El Aprendizaje-Servicio como estrategia metodológica en educación (Artículo etnográfico). *Revista Complutense de Educación*, 25(1), 95-113
- Shirai, S., Suwa, T., y Mori, T. (2021). OECD Learning Compass 2030. *Japanese Journal of Environmental Education*, 31(3), 3–9. https://doi.org/10.5647/jsoee.31.3_3
- Zosh, J. M., Hopkins, E. J., Jensen, H., Liu, C., Neale, D., Hirsh-Pasek, K., ... & Whitebread, D. (2018). *Learning through play: a review of the evidence*. LEGO Foundation. (Este artículo académico revisa cómo los retos y el juego estructurado son la base del aprendizaje en Primaria).

13. Anexos

13.1 ANEXO A. Competencias clave y perfil de salida.

a) Competencia en comunicación lingüística (CCL)

Descriptor operativo
CCL1. Expresa hechos, conceptos, pensamientos, opiniones o sentimientos de forma oral, escrita, signada o multimodal, con claridad y adecuación a diferentes contextos cotidianos de su entorno personal, social y educativo, y participa con respeto en interacciones de comunicación, tanto para intercambiar información y crear conocimiento como para construir vínculos personales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora textos orales, escritos, signados o multimodales sencillos de los ámbitos personal, social, y educativo, con acompañamiento puntual, para participar en contextos cotidianos para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta, con el debido acompañamiento, información sencilla procedente de dos o más fuentes, evaluando su fiabilidad y utilidad en función de los objetivos de lectura, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal.
CCL4. Lee obras diversas adecuadas a su desarrollo madurativo, seleccionando aquellas que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; reconoce el patrimonio literario como fuente de disfrute y aprendizaje; y moviliza su experiencia personal y lectora para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria a partir de modelos sencillos.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia, la gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, para favorecer un uso eficaz y no discriminatorio de los diferentes sistemas de comunicación.

b) Competencia plurilingüe (CP)

Descriptor operativo
CP1. Usa, al menos, una lengua, además de la lengua propia, en su caso, y el español, para responder a necesidades comunicativas sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a situaciones y contextos cotidianos de los ámbitos personal, social y educativo.
CP2. A partir de sus experiencias, reconoce las diferentes lenguas y experimenta estrategias que, de manera guiada, le permiten realizar transferencias sencillas entre distintas lenguas para comunicarse en contextos cotidianos y ampliar su repertorio del lenguaje.
CP3. Conoce y respeta la variedad de las lenguas presentes en su entorno, reconociendo y comprendiendo su valor como factor de diálogo, para mejorar la convivencia.

c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)

Descriptor operativo
STEM1. Utiliza, de manera guiada, algunos métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea algunas estrategias para resolver problemas reflexionando sobre las soluciones obtenidas.
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar algunos de los fenómenos que ocurren a su alrededor, con uso de herramientas e instrumentos adecuados, planteándose preguntas y realizando experimentos sencillos de forma guiada.
STEM3. Realiza, de forma guiada, proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, adaptándose ante la incertidumbre, para generar un producto creativo con un objetivo concreto, procurando la participación de todo el grupo.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de algunos métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y veraz, utilizando la terminología científica apropiada, en diferentes formatos (dibujos, diagramas, gráficos, símbolos...) y aprovechando de forma crítica y responsable la cultura digital para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Participa en acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y preservar el medio ambiente y los seres vivos.

d) Competencia digital (CD)

Descriptor operativo
CD1. Realiza búsquedas guiadas en internet y hace uso de estrategias sencillas para el tratamiento digital de la información (palabras clave, selección de información relevante, organización de datos...) con una actitud crítica sobre los contenidos obtenidos.
CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales en distintos formatos (texto, tabla, imagen, audio, vídeo, programa informático...) mediante el uso de diferentes herramientas digitales para expresar ideas, sentimientos y conocimientos, respetando la propiedad intelectual y los derechos de autor de los contenidos que reutiliza.
CD3. Participa en actividades y/o proyectos escolares mediante el uso de herramientas o plataformas virtuales que le permitan construir nuevo conocimiento, comunicarse, trabajar en grupo, y compartir datos y contenidos en entornos digitales restringidos y supervisados de manera segura y responsable ante su uso.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con la orientación del docente, medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y se inicia en la adopción de hábitos saludables de las mismas.
CD5. Se inicia en el desarrollo de soluciones digitales sencillas y sostenibles (reutilización de materiales tecnológicos, programación informática por bloques, robótica educativa...) para resolver problemas concretos o retos propuestos de manera creativa, solicitando ayuda en caso necesario.

e) Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)

Descriptorios operativos
CPSAA1. Es consciente de las propias emociones, ideas y comportamientos personales y emplea estrategias para gestionarlas en situaciones de tensión o conflicto, adaptándose a los cambios y armonizándolos para alcanzar sus propios objetivos.
CPSAA2. Conoce los riesgos más relevantes y los principales activos para la salud, adopta estilos de vida saludable, y detecta y busca apoyo ante situaciones negativas.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones y experiencias de los demás, participa activamente en el trabajo en grupo, asume las responsabilidades individuales asignadas y emplea estrategias dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA4. Reconoce el valor del esfuerzo y la dedicación personal para la mejora de su aprendizaje y adopta posturas críticas en procesos de reflexión guiados.
CPSAA5. Planea objetivos a corto plazo, utiliza estrategias de aprendizaje autónomo y participa en procesos de autoevaluación y evaluación conjunta, reconociendo sus limitaciones y sabiendo buscar ayuda en el proceso de construcción del conocimiento.

f) Competencia ciudadana (CC)

Descriptorios operativos
CC1. Entiende los procesos históricos y sociales más relevantes relativos a su identidad y cultura, reflexiona sobre las normas de convivencia, y las aplica de manera constructiva, dialogante e inclusiva en cualquier contexto.
CC2. Participa en actividades de su entorno cercano, en la toma de decisiones y la resolución de los conflictos de forma dialogada y respetuosa con los principios y valores de la Unión Europea y la Constitución Española, los derechos humanos y de la infancia, el valor a la diversidad y de la igualdad entre hombres y mujeres, la cohesión social y los Objetivos de Desarrollo Sostenible acordados por la ONU.
CC3. Reflexiona y dialoga sobre valores y problemas de la actualidad, comprendiendo la necesidad de respetar diferentes culturas y creencias, cuidar el entorno, de rechazar prejuicios, y de oponerse a cualquier forma de discriminación y violencia.
CC4. Comprende las relaciones entre las acciones humanas y el entorno, y se inicia en la adopción de estilos de vida adecuados, para conservar la biodiversidad.

g) Competencia emprendedora (CE)

Descriptorios operativos
CE1. Reconoce necesidades inherentes a los retos que debe afrontar y elabora ideas originales, utilizando destrezas creativas y tomando conciencia de las consecuencias y efectos que las ideas pudieran generar en el entorno, para proponer soluciones valiosas que respondan a las necesidades detectadas.
CE2. Identifica fortalezas y debilidades propias utilizando estrategias de autoconocimiento, y se inicia en el conocimiento de elementos económicos y financieros básicos, aplicándolos a situaciones y problemas de la vida cotidiana.
CE3. Crea ideas planifica tareas, colabora con otros y en equipo, valora el proceso realizado y el resultado obtenido para llevar a cabo iniciativas de emprendimiento, y considera la experiencia como una oportunidad para aprender.

h) Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)

Descriptorios operativos
CCEC1. Reconoce y aprecia los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, comprendiendo las diferencias culturales y la necesidad de respetarlas.
CCEC2. Reconoce especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, y se interesa por ellas, identificando los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones de forma creativa, empleando distintos lenguajes artísticos y culturales, integrando su propio cuerpo, interactuando con el entorno y desarrollando sus capacidades afectivas.
CCEC4. Experimenta de forma creativa con diferentes medios y soportes, y diversas técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para elaborar propuestas artísticas y culturales.

Fuente: Decreto 61/2022, de 13 de julio del Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM)

13.2 ANEXO B. Calendario académico 2025-2026. Comunidad de Madrid

SEPTIEMBRE 2025							OCTUBRE 2025							NOVIEMBRE 2025						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5						1	2
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30

DICIEMBRE 2025							ENERO 2026							FEBRERO 2026						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4							1
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	

MARZO 2026							ABRIL 2026							MAYO 2026							
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D	
						1			1	2	3	4	5						1	2	3
2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12	4	5	6	7	8	9	10	
9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19	11	12	13	14	15	16	17	
16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26	18	19	20	21	22	23	24	
23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30				25	26	27	28	29	30	31	
30	31																				

JUNIO 2026							JULIO 2026						
L	M	X	J	V	S	D	L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5		
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26
29	30						27	28	29	30	31		

A efectos académicos:

- Inicio de período lectivo alumnos enseñanzas correspondientes.
- Día festivo/vacacional enseñanzas correspondientes.
- Otros días no lectivos enseñanzas que corresponden.
- Exámenes finales ordinaria enseñanzas que corresponden.
- Repaso y actividades formativas enseñanzas que corresponden.
- Último día lectivo alumnos enseñanzas correspondientes.

Fuente: https://www.educa2.madrid.org/web/educamadrid/principal/files/504c1bf5-007a-45bf-a07d-fe4e6d721bd3/Calendario%20escolar_25-26.pdf?t=1759132473313

13.3 ANEXO C. Objetivos Generales de Etapa. Currículo Comunidad de Madrid

Artículo 5.

Esta programación didáctica contribuye de manera directa al desarrollo de las siguientes capacidades de la educación primaria

- b) Desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y de responsabilidad en el estudio, así como actitudes de confianza en sí mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje, y espíritu emprendedor.
- e) Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua española y desarrollar hábitos de lectura.
- g) Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones

elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de su vida cotidiana.

i) Desarrollar las competencias tecnológicas básicas e iniciarse en su utilización, para el aprendizaje, desarrollando un espíritu crítico ante su funcionamiento y los mensajes que reciben y elaboran.

j) Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales.

l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan la empatía y su cuidado.

Fuente: Decreto 61/2022, de 13 de julio del Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM)

13.4 ANEXO D. Ejemplo de rúbrica para evaluar los proyectos.

Indicadores	Sobresaliente (4)	Notable (3)	Bien/Suficiente (2)	Insuficiente (1)
Sentido Numérico	Representa cantidades hasta el 999 con perlas doradas y sellos de forma autónoma y exacta.	Representa cantidades hasta el 999 con materiales, cometiendo errores leves que autocorrije.	Necesita apoyo visual o guía del docente para representar cantidades mayores de 100.	Presenta dificultades graves para asociar grafía y cantidad con el material.
Resolución de Problemas	Resuelve situaciones de "reparto y trueque" en la aldea eligiendo la operación correcta (suma/resta).	Resuelve los problemas planteados, pero necesita confirmar la estrategia con el docente.	Identifica la operación necesaria, pero comete errores en la ejecución manipulativa.	No logra identificar si debe sumar o restar en los retos de la aldea.
Pensamiento Computacional	Crea y explica patrones complejos para organizar los recursos de la aldea de forma lógica.	Identifica y continúa patrones establecidos en el inventario de la aldea.	Sigue series sencillas (1 en 1) pero tiene dificultad para crear patrones propios.	No identifica regularidades ni series lógicas en el material.
Comunicación Matemática	Explica con vocabulario técnico preciso (centena, decena, unidad) cómo ha organizado su aldea.	Describe su trabajo usando lenguaje matemático básico de forma clara.	Describe lo que ha hecho, pero utiliza un lenguaje informal o poco preciso.	Tiene dificultades para verbalizar los pasos seguidos en su construcción.
Competencia Socioemocional	Muestra alta concentración, respeta el material ajeno y ayuda a sus pares con empatía.	Trabaja de forma constante, respeta las normas del ambiente y colabora en grupo.	Se distrae ocasionalmente o necesita recordatorios para respetar el silencio/orden.	Muestra gran dificultad para trabajar en equipo o cuidar el material común.
Uso de las TIC	Utiliza la tableta para fotografiar y documentar su proceso de construcción con destreza.	Usa la tableta para el registro siguiendo las instrucciones del docente.	Necesita ayuda constante para manejar la herramienta digital de registro.	No muestra interés o tiene dificultades motrices no resueltas con el dispositivo.

13.5 ANEXO E. Ejemplo de escala de observación.

Ítems de Observación (Indicadores de Proceso)	Siempre (4)	Frecuente (3)	Ocasional (2)	Nunca (1)	Observaciones / Ajustes DUA
1. Autonomía y Elección: Elige un material matemático de la estantería de forma independiente.					
2. Cuidado del Ambiente: Transporta y utiliza el material (perlas, sellos, cajas) con respeto y cuidado.					
3. Concentración: Mantiene la atención en la actividad elegida sin distraerse con estímulos ajenos.					
4. Control del Error: Identifica cuando comete un error mediante el material y busca la solución.					
5. Secuenciación: Sigue los pasos lógicos de la presentación realizada por el docente (orden).					
6. Orientación Espacial: Coloca el material en la alfombra de izquierda a derecha y de arriba abajo.					
7. Finalización y Orden: Recoge el material y lo devuelve a su lugar exacto en la estantería al terminar.					
8. Interacción Social: Respeta el espacio de trabajo (alfombra) de sus compañeros sin invadirlo.					
9. Uso de Herramientas TIC: Utiliza la tablet de forma responsable para documentar su logro matemático.					
10. Persistencia: Muestra voluntad de repetir el ejercicio hasta alcanzar la maestría o el éxito.					

13.6 ANEXO F. Diana de autoevaluación al finalizar cada proyecto.



Elaboración propia

14. Unidad didáctica “patrones y secuencias”

14.2. Justificación de la unidad didáctica

Esta unidad, se centra en el desarrollo del pensamiento lógico matemático a través de la identificación, creación y continuación de patrones y secuencias. Este contenido es fundamental en el área de matemáticas en educación primaria. El trabajo con patrones es el primer acercamiento al pensamiento algebraico, porque permite a los alumnos reconocer regularidades, anticipar resultados además de establecer relaciones entre elementos.

En 1º de primaria, el aprendizaje debe basarse principalmente en la manipulación, la experimentación y la observación, todos estos aspectos, favorecen la construcción significativa del conocimiento. Por ello, esta unidad se plantea a partir de una situación de aprendizaje, titulada “el código secreto de la naturaleza”, a través de la cual los alumnos tendrán la oportunidad de investigar y descubrir patrones presentes en elementos de la propia naturaleza, así como hojas, conchas o piedras. Gracias a esto, permitimos que los alumnos hagan conexiones directas entre los contenidos de aula y su vida cotidiana y

entorno que les rodea, fomentando así la curiosidad, la observación y el pensamiento.

Esta unidad didáctica, se fundamenta en una metodología activa, integrando así el ABP con la metodología Montessori. A través del ABP, los alumnos participan en un proceso de investigación, con un producto final que consiste en la creación e interpretación de patrones a partir de crear collares con secuencias. Este reto fomenta la cooperación, la resolución de problemas y la aplicación práctica de conocimientos adquiridos previamente.

En cuanto al uso de la metodología Montessori, se hace un uso específico de material manipulativo, como las cadenas de perlas o tarjetas de patrones, que permiten a los alumnos explorar conceptos matemáticos de forma concreta antes de pasar a la fase abstracta. Favoreciendo así la autonomía, experimentación y el aprendizaje, respetando los ritmos de cada estudiante.

La unidad tiene también carácter interdisciplinar, ya que se establecen conexiones entre las matemáticas y las ciencias naturales, a partir de la observación y clasificación de elementos del entorno natural. Además, tiene conexión también con lengua castellana ya que deberán hacer descripciones orales de patrones y de los procesos que han seguido.

En definitiva, esta unidad ayuda a que los alumnos desarrollen el razonamiento lógico, la capacidad de observación y la creatividad. Se permite así a los alumnos descubrir las matemáticas no solo en el aula si no también en la propia naturaleza y en su vida cotidiana. Se favorece un aprendizaje significativo gracias a las actividades manipulativas y cooperativas dando lugar a una mejor base para el desarrollo posterior del pensamiento matemático.

UNIDAD 10. Patrones y secuencias	
TRIMESTRE	Segundo trimestre
FECHAS	16 – 26 marzo
Nº DE SESIONES	6 sesiones

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE	El código secreto de la naturaleza es una actividad en la que los alumnos observarán, con ayuda de lupas, distintos elementos naturales como conchas, hojas y piedras, los cuales habrán sido recolectados previamente. Cada alumno deberá dibujar en una hoja una secuencia utilizando estos materiales. Posteriormente, los dibujos se intercambiarán entre compañeros. A partir de la secuencia indicada en el dibujo recibido, cada alumno deberá elaborar un collar siguiendo las instrucciones establecidas por otro compañero.		
MATERIAL MONTESSORI	Cadenas de perlas y tarjetas de patrones		
INTERDISCIPLINARIEDAD	Lengua castellana y literatura, ciencias naturales		
CONTENIDOS	<ul style="list-style-type: none"> 4. Detección de patrones 5. Inicio del pensamiento algebraico 6. Estrategias para la identificación, descripción oral, descubrimiento de elementos ocultos y extensión de secuencias a partir de las regularidades en una colección de números, figuras o imágenes. 		
OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	<ul style="list-style-type: none"> 4. Identificar el patrón de una serie repetitiva 5. Continuar patrones de colores y formas 6. Crear secuencias lógicas propias 		
OBJETIVOS DE ETAPA	G, J		
COMPETENCIAS CLAVE	STEM, CCEC, CD, CPSAA		
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PERFIL DE SALIDA	%
1.	1.2.	STEM1, CD1, CPSAA1	30%
4.	4.1.	STEM1, STEM2, CCEC3	50%
5.	5.1. y 5.2	STEM3, CCEC1	20%

Esta unidad didáctica, queda desarrollada en 6 sesiones. Se utilizará un contenido principal que es la identificación de patrones en cada una de las sesiones que se llevan a cabo, además se hará uso de materiales manipulativos en cada una de ellas. Debido a que la unidad didáctica escogida es interdisciplinar con Lengua Castellana y ciencias naturales, en la siguiente tabla, se especifican los contenidos de las tres asignaturas presentes en el desarrollo de la unidad.

CONTENIDOS MATEMÁTICAS	CONTENIDOS LENGUA CASTELLANA	CONTENIDOS CIENCIAS NATURALES
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar patrones. • Continuar patrones. • Crear secuencias lógicas propias. • Representación de patrones. • Descubrimiento de elementos ocultos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresión oral • Comprensión de instrucciones orales y escritas. • Ampliación de vocabulario específico. • Interacción comunicativa. • Escucha activa y respeto del turno de palabra. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observación y exploración de elementos de la naturaleza. • Identificación de características de elementos. • Clasificación y organización de objetos naturales. • Valoración y respeto por el entorno natural.

Tabla 3: Contenidos de matemáticas, lengua castellana y ciencias naturales.

14.2. Desarrollo de las sesiones

SESIÓN 1: Detectives de patrones en la naturaleza

Objetivo: desarrollar la capacidad de observar, identificar y reconocer patrones simples en objetos del entorno natural, iniciando al alumno en la búsqueda de regularidades presentes en su entorno.

Actividades

- **Actividad inicial: La caja del misterio de la naturaleza.** (10 minutos)

El profesor empieza la sesión presentando a los alumnos una caja cerrada decorada con elementos naturales. Les explica que dentro hay objetos que esconden códigos secretos los cuales solo los alumnos que estén muy atentos podrán descubrir. Para despertar la curiosidad de los niños, el profesor formulará preguntas como:

- ¿creéis que la naturaleza tiene mensajes secretos?
- ¿Habéis visto alguna vez algo que se repita muchas veces en la naturaleza?
- ¿Dónde podemos encontrar patrones?

Después, el profesor va sacando distintos elementos naturales recogidos previamente como hojas, piedras, palitos, piñas, conchas etc. Cada objeto se muestra a los alumnos mientras se les dice que deben observar atentamente sus características.

El docente, introduce el concepto de patrón explicando de forma sencilla que es algo que se repite siguiendo un orden.

Por último, se organiza una breve conservación guiada en la que el alumnado dice que diferencias o semejanzas pueden observar.

- **Actividad manipulativa: creación de patrones con elementos naturales.**
(35 minutos)

Para esta actividad, el aula se convierte en un ambiente preparado donde se ofrece a los alumnos varias bandejas Montessori distribuidas en alfombras por la clase. Cada bandeja es una unidad de trabajo autónomo con materiales naturales clasificados como piedras, conchas hojas o palo, en esta bandeja habrá también elementos de observación.

Para respetar los ritmos y las preferencias de aprendizaje, se ofrecen a los alumnos dos vías de acción.

Por un lado, la vía de exploración sensorial, donde cada alumno elige una bandeja y mediante el uso de lupas explorará las cualidades táctiles y visuales de los objetos. Una vez está familiarizado con los mismos, se le invita a crear una alfombra de secuencias donde pueda ordenar los elementos según un criterio propio como puede ser por forma, tamaño o color.

La segunda vía es la de creación de códigos secretos para aquellos niños que prefieran un reto de abstracción, pueden utilizar las tarjetas en blanco para diseñar un patrón con elementos naturales y luego desde ahí hacerlo en las bandejas.

En la esquina de la bandeja habrá tarjetas de verificación donde los alumnos podrán comprobar si los patrones que han realizado son correctos o no.

Durante la actividad, el profesor recorre la clase formulando preguntas que favorezcan el razonamiento, por ejemplo:

- ¿Qué elemento se repite?
- ¿Qué vendría después si continuamos la serie?
- ¿Cómo podrías explicar tu patrón a otro compañero?

* **Adaptación para el alumno de AACC:** Se le invita a diseñar una fórmula secreta. El docente le plantea una misión que es crear un mensaje usando símbolos matemáticos ocultos usando únicamente conchas y piedras para que otro detective pueda leerlo.

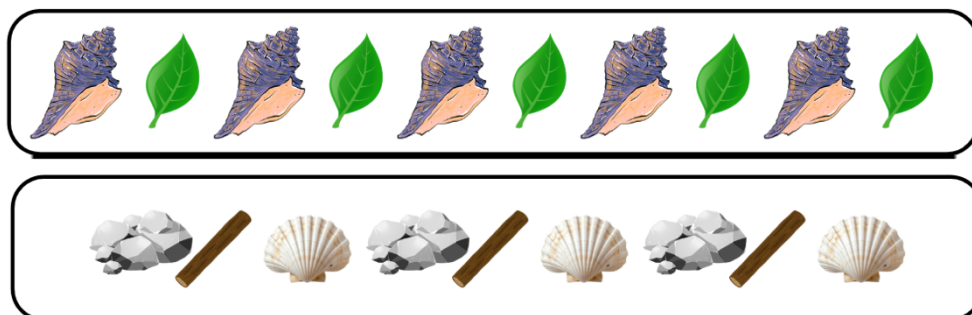


Imagen 6. Tarjetas para verificar patrones (creación propia)

- **Actividad cierre. Compartimos nuestros descubrimientos.** (15 minutos)
Esta sesión terminará con una puesta en común en gran grupo. Cada alumno explica al resto de la clase el patrón que ha creado y de qué manera se repite. El profesor recoge algunos ejemplos en la pizarra utilizando dibujo sencillos o símbolos.
Finalmente, cada alumno representa en su cuaderno el patrón que más le haya gustado, dibujándolo y coloreándolo. Esta actividad ayuda a los alumnos a pasar de la fase de manipulación concreta a la representación gráfica.

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
1.	1.2.	Observación directa durante la actividad, conversación guiada y análisis de la tarea
4.	4.1.	
5.	5.1.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar, crear y representar patrones. Expresión oral, interacción comunicativa y escucha activa. Observación, identificación y clasificación de elementos de la naturaleza.		

SESIÓN 2: construimos patrones

Objetivo: Comprender cómo funcionan los patrones repetitivos utilizando material manipulativo estructurado, desarrollando la capacidad de observar y reproducir secuencias.

Actividades

- **Actividad inicial: Patrones con el cuerpo.** (10 minutos)

Se realiza para empezar esta sesión un juego rítmico con el cuerpo. El profesor, propone una secuencia de movimientos, por ejemplo: palma-palma-salto, los alumnos deben repetir la secuencia varias veces, después se les lanza preguntas como:

- ¿Qué movimiento se repite?
- ¿Cuál viene después?

Después, alguno de los alumnos puede proponer sus propias secuencias corporales para que el resto de la clase las repita.

- **Actividad manipulativa: Estaciones de patrones.** (40 minutos)

El aula se organizará en tres estaciones de trabajo donde los alumnos podrán elegir en que orden quieren hacerlos, irán pasando a lo largo de la sesión por cada uno de ellos. Las tres estaciones serán las siguientes:

- **Estación 1: copiamos patrones.** Los alumnos recibirán tarjetas con patrones sencillos de colores o figuras y deben reproducirlos utilizando cadena de perlas Montessori o cuentas de colores. El objetivo principal de esta estación es que los alumnos observen atentamente el patrón y lo repliquen empleando material manipulativo.

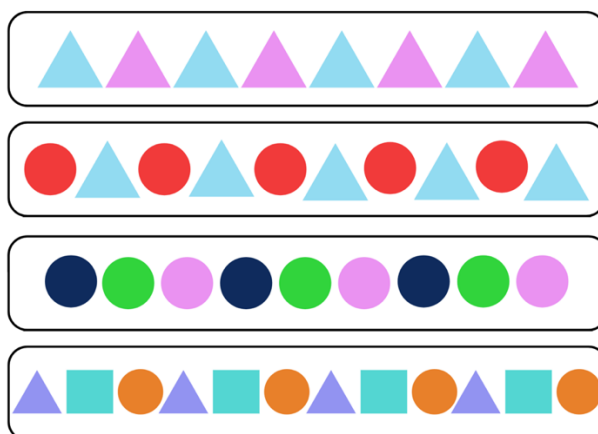


Imagen 7. Tarjetas para imitar patrones (creación propia)

- **Estación 2: completamos la serie.** En esta estación, los alumnos deberán encontrar patrones incompletos. Este rincón se hará con cuentas de figuras y colores distintos. Deberán escoger una tarjeta y replicar ese patrón en un hilo, creando una pulsera. En el reverso de cada tarjeta está la solución para que pueda ser un material autocorrectivo.

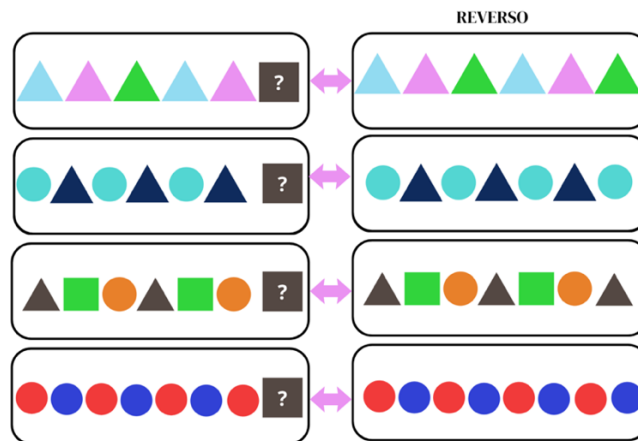


Imagen 8. Tarjetas para completar patrones (creación propia)

- **Estación 3: inventamos nuestro patrón.** En esta estación, los alumnos deben colocarse por parejas. Cada uno en la pareja, crea su propio patrón con perlas o fichas de colores. Una vez que ambos han creado su propio patrón deberán explicárselo al otro compañero para que este pueda replicarlo y continuar con los elementos que faltan en la serie. Esta actividad además de fomentar la creatividad, fomenta la comunicación matemática y la comprensión del concepto de repetición.

* **Adaptación para el alumno de AACC:** Se plantean al alumno en lugar de patrones lineales en la estación 1 y 2 retos de mayor profundidad. Por ejemplo, se le entregan tarjetas donde el patrón cambia según una regla aritmética simple pero que requiere mayor observación. También se le plantean patrones simétricos para su identificación y continuación.

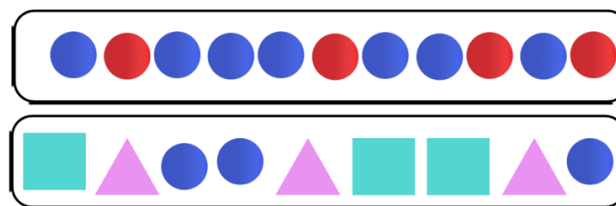


Imagen 9. Tarjetas con patrones más complejos para el alumno de AACC (creación propia)

- **Actividad cierre: El tren de los patrones.** (10 minutos)

Para acabar esta sesión, el docente propone un juego cooperativo que se llama el tren de los patrones. Los alumnos se colocan de pie, formando una fila. El primer alumno empieza haciendo un movimiento corporal, como puede ser una palmada, el siguiente alumno añade otro, por ejemplo, un salto. A partir de estos dos primeros alumnos, toda la clase debe repetir la secuencia creada: palma-salto, palma-salto etc. Una vez que el patrón se completa, el profesor pregunta:

- ¿Qué patrón estamos siguiendo?
- ¿Qué movimiento vendría después?

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
1.	1.2.	Se evalúa la precisión de la copia, a través de una lista de cotejo, se evalúa también la predicción y la autocorrección de cada alumno.
4.	4.1.	
5.	5.1.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar, crear y representar patrones. Expresión oral, interacción comunicativa, comprensión de instrucciones orales y escritas y escucha activa.		

Lista de cotejo empleada:

Indicadores de Logro	CE	CEv	SÍ	NO	Observaciones
1. Dimensión Corporal: Reproduce la secuencia rítmica propuesta (palma-palma-salto) de forma fluida.	4	4.1			
2. Dimensión Lógica: Identifica el elemento que sigue en una serie corporal antes de ejecutarlo.	5	5.1			
3. Dimensión Manipulativa: Replica con exactitud el patrón de la tarjeta usando las perlas Montessori.	4	4.1			
4. Dimensión Procedimental: Mantiene el orden de las estaciones y respeta los turnos de trabajo.	1	1.2			
5. Autocorrección: Detecta y corrige un error en su secuencia comparándola con la tarjeta de control.	4	4.1			

SESIÓN 3: el patrón escondido

Objetivo: descubrir elementos ocultos y extender secuencias lógicas mediante el uso de material manipulativo autocorrectivo. Fomentar la autonomía en la resolución de problemas y fomentar el trabajo cooperativo.

Actividades:

- **Actividad inicial: El reto del patrón misterioso.** (15 minutos)

El profesor presenta en la pizarra una secuencia incompleta. Los alumnos deben reflexionar sobre cuál sería la figura que debería aparecer después y explicar el motivo de por qué ha elegido dicha figura. Ejemplo de serie en la pizarra:

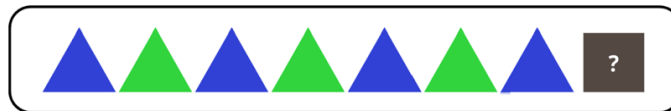


Imagen 10. Serie para proyectar en la pizarra (creación propia)

- **Actividad manipulativa: Tarjetas autocorrectivas.** (30 minutos)

Esta actividad se desarrolla mediante el uso de tarjetas autocorrectivas diseñadas específicamente para favorecer el aprendizaje autónomo y la autoevaluación. Se plantean para ello dos tipos de tarjetas. Por un lado, los niños trabajan con tarjetas donde deben hacer una continuación de series con policubos, una vez realizada la secuencia, podrán comprobar en el reverso de la tarjeta si efectivamente el patrón que han seguido es correcto. Por otro lado, se utilizarán también tarjetas con una solapa, donde parte de la secuencia propuesta aparece tapada, los alumnos deberán interpretar el patrón, reproducirlo y una vez lo han hecho comprobar si su resultado coincide con el de la tarjeta levantando la solapa. La actividad de las tarjetas de solapas, se realizará con pinzas de la ropa, los alumnos deben poner el patrón, con estas pinzas en un cartón que se les entregará.

En esta dinámica, habrá cuatro niveles distintos de cada tipo de tarjeta, los alumnos tendrán un carné donde se irán poniendo pegatinas a medida que superan las tarjetas propuestas de los distintos niveles. En total, podrán obtener 8 pegatinas en su carné, superando así los 4 niveles de las tarjetas de policubos y los 4 de las tarjetas de solapas.

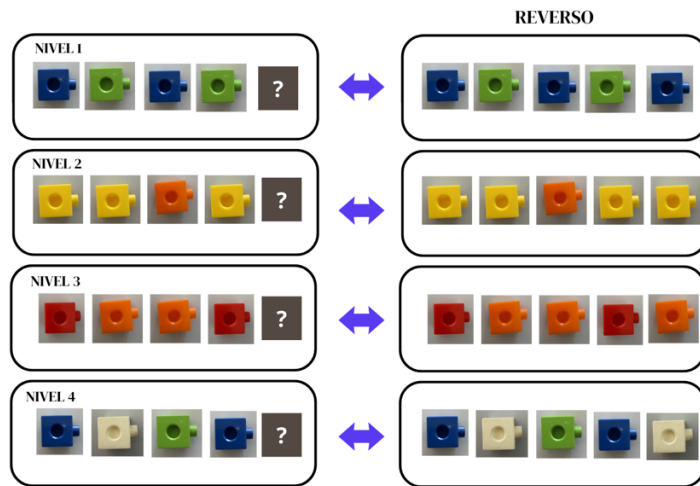


Imagen 11. Tarjetas policubos (creación propia)

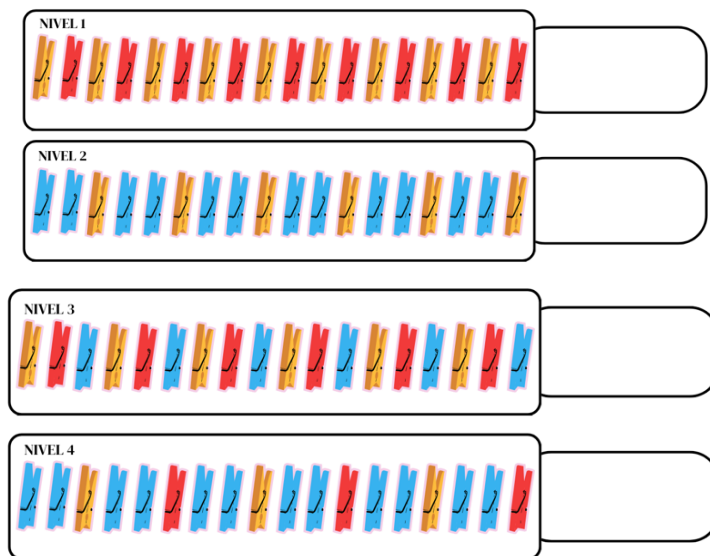


Imagen 12. Tarjetas pinzas (creación propia)



Imagen 13. Carné de puntos (creación propia)

*Adaptación para el alumno de AACC: Al haber tarjetas de diversos niveles no se hará ninguna adaptación ya que el propio alumno podrá elegir qué nivel hacer en cada momento.

- **Actividad cierre: Detectives de patrones.** (15 minutos)

Para acabar la sesión, los alumnos se convertirán en pequeños detectives, donde cada uno de ellos recibe una pequeña tarjeta de movimientos que siguen un patrón, deberán observarla, identificar el patrón, memorizarla y hacerla después a la clase para que los demás compañeros averigüen también el patrón.

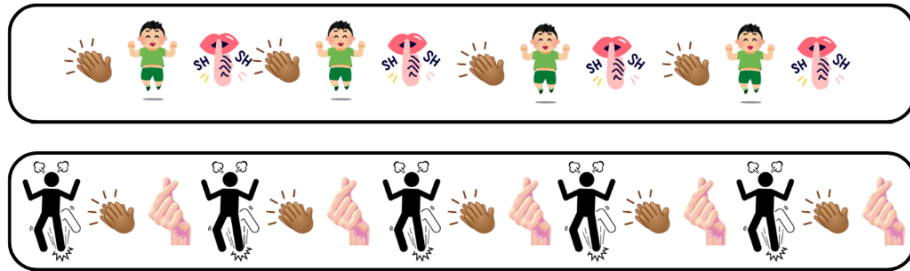


Imagen 14. Tarjetas de movimientos (creación propia)

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
1.	1.2.	Se evalúa la capacidad de anticipación. El instrumento de evaluación principal es el carné de logros, se hace también un registro de observación y una escala de la autorregulación en cuanto al error.
4.	4.1.	
5.	5.1.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar y representar patrones, descubrir elementos ocultos. Expresión oral, interacción comunicativa, comprensión de instrucciones orales y escritas y escucha activa.		

Escala de observación:

Indicadores de Desempeño	CE	CEv	1	2	3	4	Observaciones
Deducción Lógica: Identifica y predice el elemento oculto en el "Patrón Misterioso" proyectado.	4	4.1					
Justificación Oral: Explica con claridad la regla o núcleo de repetición que justifica su elección.	5	5.1					

Gestión del Error: Utiliza la solapa o el reverso de la tarjeta para verificar su respuesta de forma autónoma.	1	1.2					
Persistencia: Reintenta la serie tras detectar un error sin abandonar la tarea o frustrarse.	1	1.2					
Progresión: Avanza por los 4 niveles de dificultad del carné respetando la secuencia de aprendizaje.	4	4.1					

SESIÓN 4: El código secreto

Objetivo: Crear secuencias lógicas propias y resolver retos, detectando errores en series ya dadas a partir de una dinámica de gamificación, un scape room, para que los alumnos consoliden así la identificación de patrones y su capacidad para crear cosas nuevas y resolver problemas.

Actividades:

- **Actividad inicial: Creadores de códigos secretos.** (10 minutos)

Para comenzar esta sesión los alumnos se convertirán en creadores de su propio código secreto. Ahora les toca a ellos crear su propio patrón para que los demás compañeros puedan resolverlos. Se seguirá la dinámica de las tarjetas con solapas de la sesión anterior, se entregará a cada alumno una tarjeta en blanco y ellos mismos deberán dibujar y pintar las pinzas en función de la serie que quieren crear. El docente hace preguntas como:

- ¿qué se repite en tu patrón?
- ¿crees que es fácil de entender por otro compañero?
- ¿podría alguien continuar tu patrón sin equivocarse?

- **Actividad manipulativa: Scape room.** (35 minutos)

Esta actividad consta de 5 pruebas que los alumnos deberán ir resolviendo para poder obtener el código que necesitan. El docente antes de empezar, plantea la siguiente misión: “Un científico ha perdido los códigos secretos de la naturaleza y todo está desordenado. Solo los mejores detectives de patrones podrán resolver las pruebas y recuperar el código final para abrir el cofre

correctamente el profesor les entrega un símbolo, que es la siguiente parte de su código para abrir el cofre final.

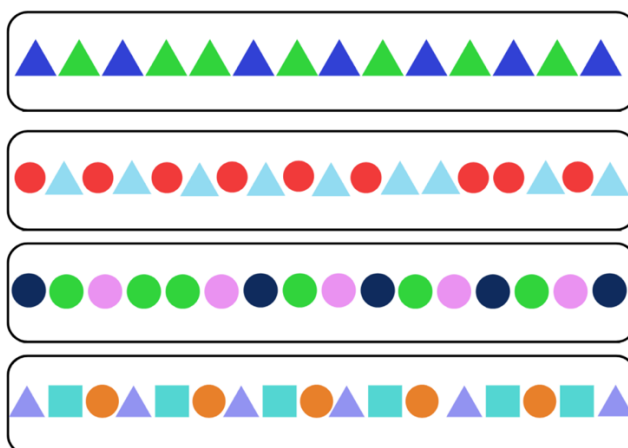


Imagen 17. Tarjetas para identificar el intruso (creación propia)

La prueba 4 se llama el patrón corporal secreto. Reciben una tarjeta con un ritmo corporal, los alumnos deben memorizarla, recrearla e inventarse una nueva para el siguiente grupo. Una vez conseguida esta prueba, los alumnos reciben un número para su código.

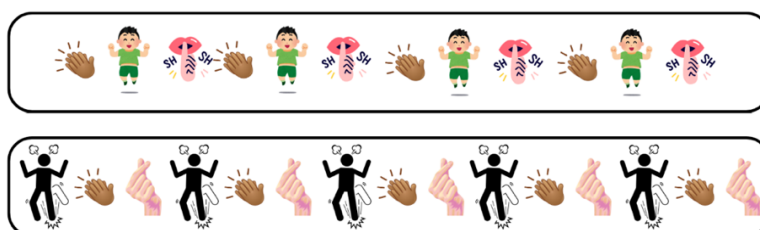


Imagen 18. Tarjetas con ritmos corporales (creación propia)

Por último, la prueba 5 donde los alumnos deberán construir su código final. Los alumnos reciben una tarjeta donde cada símbolo significa una letra, ellos deberán organizar los símbolos para poder formar una palabra. Una vez han ordenado los símbolos y han conseguido averiguar la palabra, el profesor les dice que esa palabra es la clave para acabar su código secreto y poder después abrir el cofre.

**Adaptación para el alumno de AACC:* Se incluirán tarjetas de mayor complejidad para el alumno de AACC, con patrones más complicados de detectar y de continuar.

- **Actividad cierre: Apertura del cofre.** (15 minutos)

La actividad final, está directamente relacionada con la manipulativa de esta misma sesión. Cada grupo tendrá un cofre, el cual solo se abrirá si han conseguido obtener todas las pistas anteriores. Los grupos se reúnen y se ponen de acuerdo para ordenar las pistas que les han ido dando a medida que

han resuelto las pruebas anteriores. Los códigos de cada grupo serán formados por un número, un color, un símbolo y una palabra. Este código da lugar a abrir el cofre con una serie de recompensas. Después, los alumnos deberán rellenar la siguiente tabla de satisfacción a modo de herramienta de evaluación sumativa para el docente. Además de conocer la motivación y el interés de los alumnos en las actividades que se están desarrollando en el aula.




			
1. Creación: Mi patrón dibujado con pinzas es correcto.			
2. Resolución: He completado los patrones del jardín desordenado.			
3. Corrección: He sabido arreglar el patrón que tenía trampa.			
4. Emoción: Me he sentido feliz trabajando con mi grupo.			
5. Reto: La actividad ha sido difícil pero divertida.			

Imagen 19. Tabla autoevaluación (creación propia)

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
1.	1.2.	Se observa el desempeño en las pruebas del scape room, se usa para ello un portfolio de retos, registrando los códigos de cada prueba. Se hace uso también de una escala de observación.
4.	4.1.	
5.	5.1.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar y representar patrones, descubrir elementos ocultos. Expresión oral, interacción comunicativa, comprensión de instrucciones orales y escritas y escucha activa. Observación, exploración, clasificación y organización de elementos de la naturaleza.		

Escala de observación:

Indicadores de Desempeño (Criterios de Evaluación)	1	2	3	4	Observaciones / Evidencias
Identificación: Identifica y completa el patrón en el "Jardín Desordenado" (Prueba 1).					
Detección de Errores: Localiza y corrige la irregularidad en el "Patrón con Trampa" (Prueba 3).					
Interpretación: Traduce correctamente las pistas del científico para obtener los números del código.					
Uso del Control de Error: Utiliza de forma autónoma las pinzas o el reverso de las tarjetas para verificar su respuesta.					
Comunicación: Explica verbalmente a su grupo la regla del patrón para convencerles de una solución.					
Persistencia: Mantiene el interés y la calma ante un reto que no sale a la primera (Resiliencia).					

SESIÓN 5: El código secreto

Objetivo: diseñar y codificar mensajes secretos mediante la creación de patrones complejos, utilizando materiales manipulativos de libre elección, para consolidar la transferencia del pensamiento lógico-matemático a sistemas de representación simbólica y fomentar la autoevaluación consciente del propio aprendizaje.

Actividades:

- **Actividad inicial: asamblea de detectives. (5 minutos)**
Empezamos la sesión en asamblea, en gran grupo. El profesor lanza una pregunta reto para despertar la curiosidad de los alumnos. ¿Creéis que podemos enviarnos mensajes secretos usando solo las matemáticas? Después de una reflexión grupal, se mostrarán a los alumnos ejemplos de códigos como los nudos en las cuerdas o piedras de colores y se debate como un patrón puede significar algo.
- **Actividad manipulativa: el taller de escribas. (45 minutos)**
En esta actividad, cada alumno deberá crear su propio patrón creando un código secreto. El aula se organiza en estaciones de libre elección, donde los alumnos podrán decidir de qué manera van a crear su patrón. No todos hacen

lo mismo a la vez, el niño elige en qué material quiere trabajar para representar su mensaje secreto. Las estaciones son las siguientes:

- Estación de perlas y cuerdas: el alumno elegirá una tarjeta con un mensaje y debe traducirlo ensartando perlas de colores. El control del error es visual, si al final sobra una perla o el dibujo de la tarea no coincide con el de la tarjeta, el niño puede detectar solo que no lo ha hecho bien.
- Estación de estampación: usarán sellos con formas geométricas o elementos naturales con pintura para que el niño pueda crear su patrón en papel continuo.
- Estación de construcción vertical: los alumnos usarán los polícubos para crear torres de mensajes donde la regularidad se da en función de la altura y el color que cada alumno utilice.

* **Adaptación para el alumno con AACC:** mientras que el grupo trabaja en patrones de 2 o 3 elementos, el alumno de AACC se enfrenta al reto del código complejo. Tendrá una consigna que será que no solo debe seguir un patrón, sino crear un sistema de comunicación propio a partir de patrones. Por ejemplo, que un círculo azul signifique saltar o un cuadrado rojo signifique dar una palmada. Deberá escribir una frase-patrón y otro compañero tendrá que leerla haciendo los movimientos. Se le introducen además patrones crecientes (A-BB-CCC).

- **Actividad cierra: la galería de patrones.** (10 minutos)

Para acabar esta sesión, se transformarán las paredes del aula en una galería de arte matemático, cada alumno colocará su creación y se realizará un paseo por la clase viendo y observando las creaciones de los demás. Se hará finalmente un semáforo de aprendizaje donde cada alumno deberá colocar un gomete con su nombre en el color verde del semáforo si considera que ha creado su mensaje secreto y otros han podido leerlo, en el amarillo si ha necesitado mirar la tarjeta varias veces o pedir ayuda a un compañero y en el rojo si le ha costado ver qué pinza venía después y necesito practicar más con las perlas.

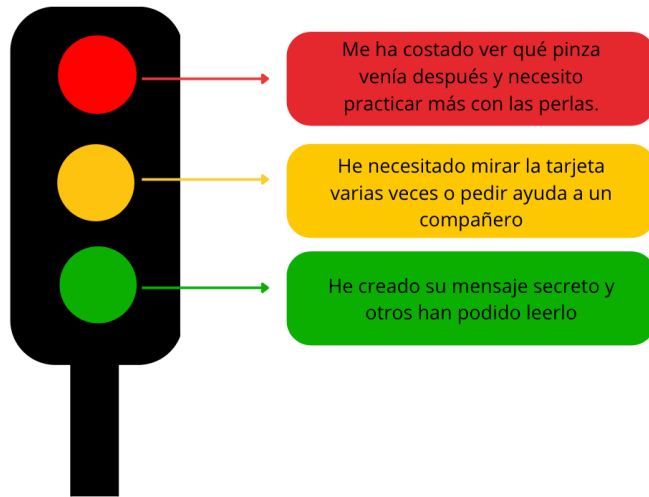


Imagen 20. semáforo autoevaluación (creación propia)

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
4.	4.1.	Se evaluará la tarjeta creada por el alumno, se hace uso también de una rúbrica para evaluar la galería creada por cada alumno. Se tendrá en cuenta también la posición de cada alumno en el semáforo.
5.	5.2.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar y representar patrones, descubrir elementos ocultos. Expresión oral, interacción comunicativa, comprensión de instrucciones orales y escritas y escucha activa.		

SESIÓN 6: el museo matemático de la naturaleza

Objetivo: comunicar los conocimientos adquiridos sobre patrones y series matemáticas mediante la creación de un producto final y la exposición colectiva, fomentando la conciencia sobre el propio proceso de aprendizaje y la valoración del trabajo de otros compañeros.

Actividades:

- **Actividad inicial: preparando la exposición.** (10 minutos)
La sesión empieza transformando el aula en un “museo matemático”. El profesor explica que en la sesión de hoy no son solo creadores, sino también se van a convertir en guías de museo. Se hace para ello una breve asamblea para recordar las normas de la visita, donde se debe explicar a los alumnos que deben observar con respeto, usar voz baja y tratar de descifrar el código de los compañeros.
- **Actividad manipulativa: el taller del collar y visita al museo.** (35 minutos)
Con bandejas que tienen diversas cuentas para crear el collar y cordones de diferentes texturas los alumnos empiezan a crear su collar de patrones. Cada alumno es libre de hacer el patrón que desee ya sea de dos o más elementos. Es material autocorrectivo ya que, si el patrón se rompe visualmente, el alumno puede arreglarlo sacando las cuentas y volviendo a empezar sin intervención necesaria de un adulto. Una vez terminado, cada alumno expone su collar junto con a una tarjeta donde han dibujado su código. Los alumnos irán rotando por los puestos de los demás para intentar descifrar los códigos de los demás compañeros.

* **Adaptación para el alumno con AACC:** El alumno de AACC, se convierte en el comisario del museo. Además de su propio collar, se le entrega unas tarjetas de desafío crítico, su misión será visitar los puestos y encontrar patrones infiltrados, es decir aquellos que siguen una regla distinta.

- **Actividad cierre: el círculo de reflexión** (15 minutos)
Para cerrar la unidad nos reunimos en gran grupo en un círculo en el suelo. Se realiza una reflexión final donde cada niño podrá compartir lo que le ha parecido más difícil, que ha descubierto o cual ha sido su patrón favorito creado en las últimas sesiones.

Competencias que se trabajan:

Competencia específica	Criterio de evaluación	Cómo se evalúa
------------------------	------------------------	----------------

4.	4.1.	Revisión de la secuencia lógica del collar final. Se usa una rúbrica para evaluar el producto final.
5.	5.2.	
Los contenidos que se desarrollan en esta sesión son: identificar, continuar y representar patrones, descubrir elementos ocultos. Expresión oral, interacción comunicativa, comprensión de instrucciones orales y escritas y escucha activa y respetar el turno de palabra.		

Rúbrica:

Criterios de Evaluación	(1)	(2)	(3)	(4) (AACC)
Creación de Secuencias	El collar no sigue una secuencia lógica; los elementos están desordenados.	Crea un collar con un patrón simple (AB) necesitando el modelo visual delante.	Construye un collar con patrones de 3 elementos (ABC) o grupos complejos (AAB).	Crea patrones crecientes (1, 2, 3...) o con estructuras de simetría inversa.
Comunicación y Exposición	No es capaz de explicar el código de su collar a los "visitantes" del museo.	Describe su patrón nombrando solo los colores o formas de uno en uno.	Explica la regla de formación de su patrón con claridad ("Dos rojos y uno azul").	Analiza y describe patrones ajenos, identificando regularidades en trabajos de otros.
Gestión Socioafectiva	Muestra desinterés por el trabajo de sus compañeros o se frustra al fallar.	Participa en la galería, aunque le cuesta mantener el turno de palabra o la escucha.	Respeta las producciones ajenas y muestra satisfacción con su propio collar.	Actúa como guía (Comisario), ayudando a otros y valorando la complejidad de los retos.
Autonomía y Reflexión	No participa en el círculo de reflexión final o no identifica qué ha aprendido.	Expresa qué le ha gustado de la unidad de forma muy breve y superficial.	Reflexiona sobre sus logros y dificultades durante la creación del collar.	Realiza una metacognición profunda sobre cómo ha evolucionado su "ojo de detective".

14.3. Evaluación de la unidad didáctica

La evaluación de esta unidad didáctica es un proceso continuo, formador y que regula el aprendizaje. En las actividades iniciales de todas las sesiones se lleva a cabo una evaluación formativa centrada en la detección de ideas previas y el despertar de la curiosidad. Durante las actividades manipulativas, la evaluación tiene un carácter dual, por un lado, formativo, al observar el proceso de ensayo-error y la autonomía del alumno y por otro lado sumativo, al valorar la secuencia de los criterios de evaluación. Finalmente, en las actividades de cierre, se retoma de nuevo la evaluación formativa únicamente mediante la metacognición y el uso de herramientas como el semáforo, donde se permite al alumno reflexionar sobre su propio progreso.

14.4. Conclusión de la unidad didáctica

Esta unidad didáctica, se diseña a partir de la necesidad de transformar la enseñanza de las matemáticas en una experiencia vivencial y sensorial, convirtiéndose así en un aprendizaje significativo para los alumnos. A lo largo de las seis sesiones planteadas, el aprendizaje de los patrones deja de ser un contenido abstracto para pasar a ser una herramienta de exploración del mundo real, permitiendo así a los alumnos descubrir que las matemáticas no son meros contenidos, sino que se encuentran presentes en su día a día.

El uso de la metodología Montessori ha sido el eje principal que ha permitido respetar los ritmos individuales de aprendizaje. Al proporcionar a los alumnos un ambiente preparado y materiales manipulativos con control del error, se logra que el aula se convierta en un laboratorio, para que los alumnos investiguen, aprendan e interioricen conceptos.

Desde la perspectiva de la educación inclusiva y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), la unidad elimina barreras de aprendizaje gracias a la diversidad de vías de acción y expresión. La atención al alumno de Altas Capacidades se ha planteado como un enriquecimiento integrado. Al proponer retos de mayor profundidad cognitiva, se garantiza que el talento se fomente dentro del grupo, adquiriendo así un aprendizaje entre iguales que beneficia el clima positivo del aula.

La evaluación, se entiende como un proceso regulador, que permite monitorizar no solo el resultado final, sino el camino que han seguido a lo largo de la unidad didáctica. El uso de instrumentos como el semáforo de autoevaluación y las rúbricas se pone el foco en la competencia específica 10, trabajando así la gestión del error y la resiliencia.

En conclusión, esta propuesta demuestra que es posible cumplir con los requisitos establecidos por el currículo oficial sin renunciar a la implementación de una pedagogía activa, atractiva y significativa para el desarrollo de los alumnos. Al acabar esta unidad, los alumnos no solo son capaces de secuenciar elementos naturales, sino que han desarrollado una estructura mental de orden, donde han potenciado su capacidad de conjeturar y sobre todo han descubierto que las matemáticas no se encuentran solo dentro del aula sino en su entorno más cercano.