



**COMILLAS**  
UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**ÁREA MATEMÁTICAS**  
**3<sup>er</sup> curso de Educación Primaria**

Celia González-Sepúlveda Iglesias

Directora: Elsa Santaolalla Pascual

Doble Grado de Educación Primaria y Educación Infantil

Curso 2018/2019

30 de abril de 2019





**TRABAJO FIN DE GRADO**  
**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**  
**ÁREA MATEMÁTICAS**  
**3<sup>er</sup> curso de Educación Primaria**



Celia González-Sepúlveda Iglesias

Directora: Elsa Santaolalla Pascual

Doble Grado de Educación Primaria y Educación Infantil

Curso 2018/2019

30 de abril de 2019



## RESUMEN

El Trabajo de Fin de Grado que se presenta a continuación es una programación didáctica formada por quince unidades didácticas para el curso de 3º de primaria en el área de matemáticas. El objetivo principal es que los alumnos desarrollen sus habilidades y vinculen emociones positivas hacia el aprendizaje de esta materia. Para ello se empleará una metodología lúdica basada en el trabajo manipulativo y cooperativo que se contextualizará dentro de la temática de la magia. Se buscará conectar las matemáticas con su realidad más cercana partiendo de situaciones concretas que, posteriormente, permitirán ir abstrayendo los conceptos. A través de la dinámica de rincones se trabajarán distintos tipos de contenido, que a menudo se mezclarán con los de otras asignaturas con el fin de ofrecer una enseñanza más global que favorezca la creación de conexiones mentales. Respetando las fases de adquisición de conceptos matemáticos, se fomentará un aprendizaje más significativo que evite la memorización sin comprensión. Los recursos que se utilizarán serán juegos, fotografías, trucos de magia, recursos manipulativos, textos literarios, etc. Además, se tratará de implicar a las familias con diferentes actividades de colaboración entre familia-escuela.

**Palabras clave:** matemáticas, programación didáctica, educación primaria, magia, trabajo cooperativo.

## ABSTRACT

The Final Degree Project that is presented below is a didactic program consisting of fifteen teaching units for the 3rd year of primary school in the area of mathematics. The main objective is that students develop their skills and link positive emotions towards the learning of this subject. To this end, a playful methodology based on manipulative and cooperative work will be used, which will be contextualized within the theme of magic. It will be attempted to connect mathematics with student closest reality starting from concrete situations that, later, will allow them to abstract concepts. Through the dynamics of learning corners, different types of content will be addressed, which will often be mixed with those from other subjects in order to offer a more global education that favours the creation of mental connections. By respecting the acquisition phases of mathematical concepts, a more meaningful learning will be encouraged that avoids memorization without understanding. The resources that will be used will include games, photographs, magic tricks, manipulative resources, literary texts, etc. In addition, families will be involved in different collaborative activities between family-school.

**Keywords:** mathematics, annual syllabus, primary education, magic, cooperative work.

## ÍNDICE

<b>PRESENTACIÓN GENERAL DEL TRABAJO</b> .....	9
<b>PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL</b> .....	11
<b>1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL</b> .....	13
1.1. Justificación teórica .....	13
1.2. Contexto sociocultural .....	17
1.3. Contexto del equipo docente.....	18
1.4. Características psicoevolutivas de un niño de tercero de primaria .....	18
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	19
2.1. Objetivos generales de la etapa de primaria y didácticos de 3º de primaria .....	19
2.2. Objetivos de matemáticas en 3º de primaria .....	20
<b>3. CONTENIDOS</b> .....	21
3.1. Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM .....	21
3.2. Secuenciación en Unidades Didácticas .....	21
<b>4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b> .....	26
4.1. Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios .....	26
4.2. Actividades tipo.....	28
<b>5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b> .....	29
5.1. Principios metodológicos.....	30
5.2. El papel del alumno y el profesor .....	32
5.3. Recursos materiales y humanos .....	34
5.4. Recursos TIC y aprendizaje del inglés.....	35
5.5. Organización de espacios, tiempos y rutinas .....	37
5.6. Agrupamiento de los alumnos.....	39
5.7. Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos .....	39
<b>6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b> .....	41
6.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos .....	42
6.2. Medidas ordinarias: Necesidad de apoyo educativo .....	43
6.7. Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares.....	44
<b>7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b> .....	45
7.1. Excursiones y actividades fuera del aula en relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas .....	45
7.2. Plan lector en relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas.....	46

<b>8. PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL Y COLABORACIÓN CON LAS FAMILIAS</b> .....	48
8.1. Objetivos de la acción tutorial .....	49
8.2. Tareas de colaboración familia y escuela .....	49
8.3. Entrevistas y tutorías individualizadas .....	50
8.4. Reuniones grupales en el aula .....	51
<b>9. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE</b> .....	52
9.1. Organización de la evaluación .....	52
9.2. Criterios de evaluación .....	54
<b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b> .....	55
Unidad 1: ¡La Matemagia ha llegado! .....	57
Unidad 2: ¡Nos hemos quedado a cuadros! .....	73
Unidad 3: La diversión se multiplica .....	89
Unidad 4: La magia de los espejos .....	93
Unidad 5: ¿Qué nos transmiten las matemáticas? .....	111
Unidad 6: ¿El perímetro? Re(cuerda)melo... .....	115
Unidad 7: Repartimos las cartas, ¡y que empiece la Matemagia! .....	119
Unidad 8: Viaje por la tercera dimensión .....	137
Unidad 9: Fracciones deliciosas .....	141
Unidad 10: Monedas giratorias .....	145
Unidad 11: Gorros mágicos .....	149
Unidad 12: Nos vamos de excursión prismatemática .....	153
Unidad 13: El secreto de los dados .....	157
Unidad 14: Pociones y disoluciones .....	161
Unidad 15: Nos despedimos con un viaje al pasado .....	165
<b>CONCLUSIÓN</b> .....	167
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	169
<b>ANEXOS DE LA PROGRAMACIÓN GENERAL DE AULA</b> .....	173
<b>ANEXOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS</b> .....	205



## Índice de abreviaturas

- **AA:** Aprender a aprender.
- **B1:** Bloque 1 del currículo de matemáticas denominado “Procesos, métodos y actitudes en matemáticas”.
- **B2:** Bloque 2 del currículo de matemáticas denominado “Números”.
- **B3:** Bloque 3 del currículo de matemáticas denominado “Medida”.
- **B4:** Bloque 4 del currículo de matemáticas denominado “Geometría”.
- **B5:** Bloque 5 del currículo de matemáticas denominado “Estadística y probabilidad”.
- **Cien:** Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología.
- **Cult:** Conciencia y expresiones culturales.
- **Decreto 89/2014:** *Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria.*
- **Dig:** Competencia digital.
- **Inic:** Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor.
- **Ling:** Comunicación lingüística.
- **Orden ECD/686/2014:** *Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa.*
- **Orden ECD/65/2015:** *Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.*
- **ORDEN ECI/2211/2007:** *ORDEN ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria.*
- **Real Decreto 126/2014:** *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.*
- **Soc:** Competencias sociales y cívicas.
- **TAPS:** Teaching about problem solving.
- **THPS:** Teaching through problem solving.
- **TICS:** Tecnologías de la información y la comunicación.
- **TFPS:** Teaching for problem solving.
- **ZDP:** concepto de Zona de Desarrollo Próximo planteado por Vygotsky.



## PRESENTACIÓN GENERAL DEL TRABAJO

Me gustaría preguntarte, a ti lector, si alguna vez te has emocionado aprendiendo. Si has sentido esa curiosidad que al final ha desembocado en el placer de conocer cosas nuevas que compartir con los que te rodean. Bajo mi punto de vista, esta es una experiencia humana que todos deberíamos tener el derecho de experimentar alguna vez en la vida, y por qué no, a través de las matemáticas.

Esta asignatura ha sido siempre una de mis favoritas. Aunque las aprendí de forma más bien tradicional, conseguí descubrir su encanto y asociarlas a sentimientos que me hicieron interesarme cada vez más por ellas: ilusión por descubrirlas, admiración al entender su funcionamiento, satisfacción por saber utilizarlas, curiosidad por conocerlas más... He decidido realizar una programación didáctica de matemáticas porque me gustaría transmitir esa pasión a mis alumnos e invitarles a descubrir la magia que esconden.

Esta reflexión es la que me ha llevado a elegir la temática de la magia. Los trucos de magia esconden muchas matemáticas, pero las matemáticas también esconden mucha magia, ¿o no parece mágico encontrar simetrías en la naturaleza? ¿o que un mismo área pueda presentarse en distintas formas? Este enfoque, además, permite trabajarlas desde una perspectiva lúdica y manipulativa que hará que los alumnos las entiendan y disfruten con su aprendizaje, a la vez que se conectan con su realidad más cercana favoreciendo que les encuentren utilidad y sentido.

He elegido también dar importancia a la resolución de problemas ya que considero que, además de ser una herramienta potente para el aprendizaje de las matemáticas, es una de las múltiples formas de desarrollar la creatividad. Las matemáticas, que a menudo se relacionan con el pensamiento convergente, tienen también una fuerte carga de pensamiento divergente, necesario para imaginar, tomar perspectiva, buscar soluciones, crear relaciones, etc.

Y por último, he incluido el trabajo cooperativo. Trabajar de esta forma conlleva aceptar las diferencias de todos los miembros del equipo y utilizarlas a favor del objetivo común que se quiere conseguir. Este aprendizaje es tan útil que se puede aplicar a diferentes

ámbitos: la familia, las amistades, la pareja, el trabajo, la comunidad... E implícitamente enseña a valorar la diversidad de las personas que nos rodean.

Para la planificación de la programación didáctica escogí el curso de 3º de primaria. Por una parte, porque en este curso se introducen contenidos nuevos para los alumnos que tienen una gran importancia por ser básicos para desenvolverse en la vida diaria. Y por otra, porque realicé prácticas en este curso durante la carrera. Secuencié los contenidos presentes en la ley en quince unidades didácticas, de forma que en cada una hubiera contenidos de varios bloques e incluso de otras asignaturas como Lengua y Literatura, Educación Física, Educación Plástica... que están fuertemente relacionadas. De esta manera, las matemáticas adquieren un carácter más interdisciplinar y competencial.

En definitiva, con esta programación didáctica he intentado plasmar mi gusto por la enseñanza de las matemáticas a través de una propuesta personal que recoge muchos de los aprendizajes que he llevado a cabo a lo largo de la carrera.

Si te pica la curiosidad por saber cómo acaba este viaje Matemático, ¡adelante! Pero mucho cuidado con perderte por este mundo no vaya a ser que no puedas volver a ver las matemáticas como las veías antes.

# PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL



## 1. INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL

### 1.1. Justificación teórica

Cuando preguntamos a los niños por sus asignaturas favoritas, las matemáticas no suelen ser de las primeras en la lista, es más, a menudo suelen ser de las últimas porque les parecen difíciles y aburridas. Esto resulta paradójico si tenemos en cuenta que las matemáticas nos acompañan en nuestra vida en momentos tan cotidianos como poner la mesa, dar un paseo, jugar o escuchar música, en los cuales los alumnos se desenvuelven con naturalidad.

La pieza que no encaja parece ser la forma en que enseñamos las matemáticas. Según Canals (Biniés, 2008), los niños se interesan por aquello a lo que le encuentran utilidad, pero en ocasiones, las matemáticas que enseñamos no están conectadas con su realidad por lo que no saben cómo ponerlas en práctica. Requieren cierto nivel de abstracción, a la cual la mayoría de los niños solo puede acceder si se parte de una preparación previa. Y, además, utilizan un lenguaje complejo que deben ir descubriendo y dando significado progresivamente.

Para abordar estas dificultades, Fernández Bravo (2007) realiza algunas propuestas de mejora para las clases de matemáticas, en las cuales nos hemos basado al elaborar esta programación didáctica. En primer lugar, apunta que no es lo mismo entender un **concepto** que memorizar un algoritmo. Como los conceptos matemáticos se construyen sobre otros anteriores, si los alumnos solo resuelven algoritmos sin entender los conceptos que están utilizando, les será muy difícil ir adquiriendo otros nuevos. En consecuencia, tampoco sabrán cómo aplicarlos y usarlos como herramienta en un problema o en la vida diaria, apareciendo así esa desconexión de las matemáticas con su realidad. Por ello, en la planificación de las actividades hemos tenido en cuenta las etapas del proceso de enseñanza que él propone para la correcta adquisición del conocimiento matemático. Otro aspecto de mejora es el **tiempo** que se dedica a pensar. Los procesos mentales que se ponen en marcha con el trabajo de las matemáticas son una de las razones por las cuales se consideran un aprendizaje necesario para la formación básica de una persona, según queda recogido en la parte del currículo dedicado a las Matemáticas del Real Decreto 126/2014 (p. 19386). Por lo tanto, es

importante dedicarles tiempo para que puedan llevarse a cabo. Por último, otro factor para tener en cuenta como maestros son las **emociones** con las que vamos a impregnar las clases de matemáticas. Aunque llegarán alumnos con experiencias previas negativas, buscaremos cambiar esta tendencia para favorecer el aprendizaje y el interés por la materia a través de la temática de la magia, los juegos, la literatura y las experiencias de éxito en las diferentes actividades.

Con el fin de enseñar las matemáticas de forma significativa, provocando que los alumnos piensen y mantengan una relación positiva con ellas, Fernández Bravo (2007) propone cuatro etapas para la secuenciación del proceso de enseñanza-aprendizaje: Elaboración Enunciación, Concretización y Transferencia.

- **Etapas de Elaboración.** En esta etapa se plantean desafíos que estimulen la motivación de los alumnos y que estén ligados a su experiencia. Según Santaolalla (2011), esta primera fase debe realizarse a través de la observación y la experimentación. Canals (Biniés, 2008), además señala la importancia de que los alumnos se planteen preguntas para crear relaciones mentales que les lleven a comprender. De esta manera, mediante la investigación y el diálogo irán llegando a las primeras conclusiones.
- **Etapas de Enunciación.** En esta etapa se simboliza y enuncia lo que se ha entendido. Santaolalla (2011) la describe como la fase en la que se pasa de lo concreto a lo abstracto a través de representaciones que en un primer momento serán verbales, y posteriormente, gráficas.
- **Etapas de Concretización.** En esta etapa comienza la interiorización abstracta de los contenidos. Se plantean situaciones ligadas a la experiencia de los alumnos para que apliquen los contenidos y los practiquen.
- **Etapas de Transferencia.** Alcanzan la comprensión abstracta de los contenidos y son capaces de generalizarlos a otras experiencias. Se proponen situaciones novedosas, como pueden ser los problemas, en las que lo aprendido es una herramienta que pueden utilizar.

En consonancia con esta progresión en la que se va trabajando desde lo más concreto a lo más abstracto, Alsina (2016) propone la Pirámide de la Educación Matemática, la cual



establece una jerarquía de uso de los diferentes recursos didácticos. En la base, aparecen los recursos más familiares para los alumnos como pueden ser los objetos de su entorno, materiales manipulativos, juegos... Y en la cúspide, los recursos literarios, los tecnológicos y los libros de texto, que, aunque no se debe abusar de su uso, también son enriquecedores para el desarrollo del pensamiento matemático:



*Figura 1. Elaboración propia en base a la Pirámide de Alsina (2016).*

- **Matematización del entorno.** Son las situaciones y objetos cercanos a los alumnos en los que intervienen las matemáticas. Estos recursos favorecen que se desenvuelvan con comodidad y conecten los aprendizajes con la realidad. Algunos ejemplos son las fotografías matemáticas, los problemas de la vida cotidiana, el reloj de clase, la actividad de cocinar un bizcocho...
- **Recursos manipulativos.** Son materiales concretos con los que los alumnos interactúan para ir formando los conceptos matemáticos. Como por ejemplo el Geoplano, los materiales de construcción de goma EVA, las cartas o los bloques multibase. Según Alsina (2018) su eficacia está más relacionada en la forma en que se usan que en el propio material.
- **Recursos lúdicos.** Hace referencia a los juegos didácticos que incluyen contenidos matemáticos. El juego motiva e implica a los alumnos. A través de él, experimentan con las matemáticas y aprenden de sus propios errores sin miedo a fallar. Algunos ejemplos pueden ser el bingo Matemático, el Mikado o los juegos con dados.

- **Recursos literarios.** Son cuentos, poemas, canciones... mediante los cuales se trabajan las matemáticas. Los niños disfrutan con la literatura infantil por lo que esta es una buena opción para enriquecer el aprendizaje de esta materia. Un ejemplo son los libros del plan lector o los poemas a modo de hechizos que los alumnos componen en la Unidad Didáctica 1.
- **Recursos tecnológicos.** Hace referencia al uso de las TIC en el aula para el aprendizaje matemático. Motivan a los alumnos en gran medida y estos las usan de forma intuitiva. Algunos ejemplos son la calculadora, la báscula, los vídeos, los juegos online, etc.
- **Libro de texto.** Tienen un formato que resulta más mecánico para poder practicar y automatizar procesos. Por ejemplo, las fichas de cálculo mental.

Un recurso muy potente para la enseñanza de las matemáticas, que se incluye en la clasificación de Alsina (2016) dentro de Matemización del entorno, son los **problemas**. En el Real Decreto 126/2014 se establece que los contenidos del currículo “se deberán abordar en contextos de identificación y resolución de problemas” (p. 33), es decir, utilizando el Bloque 1 dedicado a los Procesos, métodos y actitudes en matemáticas como eje transversal de la asignatura. Los problemas, como Canals (Biniés, 2008) sostiene, son situaciones nuevas que hacen pensar y que para resolverlas se debe hacer uso de la lógica, la creatividad y la búsqueda de estrategias.

Según la finalidad que tengan, podemos distinguir diferentes tipos de problemas. En primer lugar, en la clasificación de Bingölbali, Bingölbali y Summak (2016) están los problemas destinados a aplicar operaciones. Corresponden al enfoque “**Teaching for problem solving**” (TFPS) y requieren de la memorización, comprensión y aplicación de conceptos, que según la Taxonomía de Bloom (1956), son procesos cognitivos de orden inferior. Otro tipo de problemas son los que están dentro del enfoque “**Teaching about problem solving**” (TAPS). Estos problemas tienen el objetivo de que los alumnos aprendan estrategias heurísticas de resolución de problemas como pueden ser la estimación, el dibujo, buscar patrones... Se trabajan en todas las unidades didácticas en las sesiones dedicadas a la resolución de problemas. Y por último, los problemas del enfoque “**Teaching through problem solving**” (THPS) en el que se van aprendiendo

nuevos conceptos al ir resolviendo los problemas, como ocurre en el que se propone en la Unidad Didáctica 2 a partir del truco de magia de las dos circunferencias<sup>1</sup>. Estos dos últimos enfoques demandan procesos mentales de orden superior (Bloom, 1956) como razonar, analizar, estimar, valorar, decidir, diseñar, etc. Por ello se ha potenciado su uso durante las unidades didácticas.

## 1.2. Contexto sociocultural

La Programación General Anual (PGA) que se va a presentar a continuación está diseñada para ser llevada a cabo en el colegio Reyes Alejandra<sup>2</sup>. Está ubicado en el barrio de Los Rosales, el cual pertenece al distrito de Villaverde Bajo (ciudad de Madrid), dentro de la Comunidad de Madrid.

Se compone de dos edificios, uno para la etapa de Primaria y otro para la de Infantil. Consta de patio, biblioteca, canchas de fútbol y baloncesto, un gimnasio, un comedor, sala de TIC, aula de música, y diversas aulas con pizarra digital. El Parque Lineal del Manzanares y el Parque El Espinillo se encuentran cerca de su localización, por lo que estos lugares se suman a las posibilidades de las que dispone el centro por su atractivo para realizar excursiones.

Se trata de un colegio público adscrito al programa de enseñanza bilingüe en centros educativos de la Comunidad de Madrid. Por ello, las asignaturas de Ciencias Naturales y Ciencias Sociales se enseñan a través de la metodología CLIL (Content and Language Integrated Learning). El centro, además, ha implantado un proyecto para fomentar el trabajo cooperativo en todas las áreas.

El centro educativo incluye la etapa de Infantil y la de Primaria, con dos líneas en cada una. El alumnado que recibe vive en los alrededores. La mayoría de las familias se dedica al sector servicios, aunque un porcentaje alto de ellas se encuentra en paro. De esta manera, la renta de las familias hace que estén encuadradas en las de recursos limitados. También cabe destacar que algunas de ellas son de procedencia latinoamericana, asiática y africana.

---

<sup>1</sup> Truco de magia Figura nº 6, sesión 1, unidad didáctica 2.

<sup>2</sup> Este centro educativo es una recreación elaborada a partir de mi experiencia como maestra en prácticas en distintos colegios.

Finalmente, aunque el colegio tiene jornada escolar continua, ofrece servicio de desayuno y comedor para las familias que lo soliciten, así como algunas actividades extraescolares: ajedrez, ritmo y movimiento, teatro, voleibol...

### 1.3. Contexto del equipo docente

Con el centro educativo colaboran distintos miembros que posibilitan y enriquecen el funcionamiento del mismo. Tanto la etapa de Primaria como la de Infantil están al cargo del Director General, aunque en cada una de ellas existe un Coordinador de etapa.

El equipo docente está formado por 23 maestros: 6 tutores de Infantil, 12 tutores de Primaria, el especialista de educación física, el de música, el de religión y el PT. También se dispone de un auxiliar de conversación. Cada mes se reúnen para coordinar las actividades en las que participan ambas etapas y para hacer propuestas de mejora al centro que favorezcan la inclusión de todos los alumnos. Las reuniones de etapa y de curso se realizan semanalmente para posibilitar la comunicación y coordinación entre profesores. El claustro de profesores decidió poner en marcha un programa de innovación para fomentar el trabajo cooperativo. Por ello, recibe formación sobre este tema desde la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid.

Por otra parte, cabe destacar el trabajo del Personal de Administración y Servicios (PAS) que se encarga de cubrir ciertas necesidades del centro y que contribuye al desarrollo integral de los alumnos. Entre ellos se encuentran el personal de limpieza, de comedor, los secretarios, el conserje, y los monitores de actividades extraescolares.

### 1.4. Características psicoevolutivas de un niño de tercero de primaria

En el nivel de **desarrollo cognitivo**, los alumnos de tercero de primaria, de entre ocho y nueve años, se encuentran en el periodo de las operaciones concretas, según la teoría de los diferentes estadios cognitivos de Jean Piaget. Son capaces de realizar operaciones concretas utilizando objetos y poco a poco van siendo capaces de realizar operaciones más abstractas. También va desarrollando el pensamiento lógico. En esta etapa mejora el razonamiento, el lenguaje y la atención. Para adaptarnos a estas características evolutivas, trabajaremos siguiendo la secuencia didáctica que propone Fernández Bravo (2007) e introduciendo actividades que estimulen estas habilidades.

En relación con el **desarrollo afectivo y social**, los alumnos, al igual que el resto de las personas, necesitan construir vínculos para tener equilibrio emocional e ir evolucionando. En esta etapa, los vínculos tanto con la familia como con el maestro son muy importantes. Los estudiantes empiezan a interesarse por expandir esas relaciones al entorno social buscando establecer amistades. Van abandonando el egocentrismo característico de etapas anteriores y empiezan a empatizar con los otros. Y además, se encuentran en el momento de pasar del estadio moral preconvencional, que según Kohlberg se caracteriza por obedecer a la autoridad, al estadio moral convencional, en el que el comportamiento adecuado es el que agrada a otras personas. Como respuesta a las demandas evolutivas de los alumnos, se buscará favorecer la interacción con las familias, invitándolas a participar en dinámicas del aula como en los rincones que se llevan a cabo en cada unidad o en las excursiones, y con otros compañeros a través del trabajo cooperativo.

Con respecto al **desarrollo motor**, ya son conscientes del esquema corporal. Esto supone que tengan un mayor control y percepción de su propio cuerpo, de su cuerpo en relación con los otros, y en consecuencia, del entorno que les rodea. También un desarrollo total de la lateralidad. Es por eso que es importante trabajar el espacio, en el caso de las matemáticas, a través de la geometría.

## 2. OBJETIVOS

A continuación, se presentarán los logros que los alumnos deben alcanzar al final del proceso educativo, tal y como se establece en el *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*<sup>3</sup>.

### 2.1. Objetivos generales de la etapa de primaria y didácticos de 3<sup>o</sup> de primaria

Los Objetivos Generales para la etapa de Educación Primaria aparecen recogidos en el artículo 7 del Real Decreto 126/2014. De esos catorce objetivos, los doce señalados con un asterisco se trabajarán en el área de matemáticas en el curso de 3<sup>o</sup> de primaria. Estos objetivos quedan expuestos en el Anexo 0.1.

---

<sup>3</sup> A partir de ahora utilizaremos Real Decreto 126/2014 para referirnos a él.

## 2.2. Objetivos de matemáticas en 3<sup>o</sup> de primaria

Los objetivos generales para la asignatura de matemáticas de 3<sup>o</sup> de primaria se han definido a partir de los contenidos y estándares de aprendizaje del Real Decreto 126/2014. Son los siguientes:

- Desarrollar las capacidades necesarias para el aprendizaje: motivación, atención, comprensión, expresión, razonamiento y memoria.
- Resolver problemas basados en situaciones reales utilizando diferentes estrategias.
- Utilizar diferentes recursos para investigar y sacar conclusiones.
- Desarrollar estrategias de cálculo mental.
- Nombrar, ordenar e identificar el valor posicional de los números hasta el 10.000.
- Descomponer números de cuatro cifras atendiendo a su valor posicional.
- Realizar sumas y restas con números de hasta cuatro cifras.
- Utilizar los veinte primeros números ordinales.
- Construir series numéricas.
- Entender el concepto de multiplicación como la suma reiterativa.
- Comprender el concepto de división como repartos equitativos.
- Automatizar un algoritmo para multiplicar y dividir.
- Leer, escribir y representar fracciones propias.
- Conocer y utilizar las distintas unidades de medida y magnitudes: longitud, peso, capacidad y tiempo.
- Reconocer y manejar de forma adecuada las monedas y los billetes.
- Establecer equivalencias entre euros y céntimos.
- Utilizar las coordenadas cartesianas para orientarse en una cuadrícula.
- Distinguir la posición relativa de las rectas.
- Clasificar y medir ángulos rectos, agudos, obtusos, llanos y mayores de 180°.
- Nombrar, describir y construir figuras geométricas.
- Reconocer y calcular el perímetro de una figura.
- Identificar y calcular el área de figuras sencillas.

- Conocer los elementos básicos de la circunferencia.
- Utilizar el compás para trazar circunferencias.
- Distinguir poliedros y cuerpos redondos.
- Nombrar y describir los cuerpos geométricos más comunes.
- Reconocer simetrías y trazar el eje de simetría.
- Trabajar cooperativamente con los compañeros.
- Mantener una actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Para conseguir estos objetivos, en cada unidad didáctica se irán desglosando en objetivos más específicos.

### 3. CONTENIDOS

A continuación se expondrán los contenidos que según el *Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria*, son el conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que permiten alcanzar los objetivos que se han establecido previamente.

#### 3.1. Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM

En el Anexo 0.2. se presenta la secuenciación de los contenidos para el curso de 3<sup>º</sup> de primaria en el área de matemáticas que dispone el *Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria*<sup>4</sup>. Posteriormente, en el anexo 0.3, se muestra la secuenciación personal de los mismos en la Unidades Didácticas.

#### 3.2. Secuenciación en Unidades Didácticas

Para realizar la secuenciación didáctica hemos recogido los contenidos específicos que aparecen en el DECRETO 89/2014, ya que esta Programación Didáctica se llevaría a cabo en un centro educativo situado en la Comunidad de Madrid. En la *Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación,*

---

<sup>4</sup> A partir de ahora nos referiremos a él como Decreto 89/2014.

*así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa*<sup>5</sup> se organizan los contenidos matemáticos en cinco bloques:

- Bloque 1 - Procesos, métodos y actitudes matemáticas
- Bloque 2 – Números
- Bloque 3 - Medida 4
- Bloque 4 – Geometría
- Bloque 5 - Estadística y probabilidad

Aunque esta agrupación es meramente organizativa, ya que como se indica en la propia Orden, los contenidos se pueden secuenciar siguiendo otros criterios para así trabajarlos de manera más enlazada y conectada con la realidad facilitando su comprensión y aplicación. Considerando esto último, hemos repartido los contenidos en quince unidades didácticas buscando las relaciones entre unos y otros. Hemos procurado que se trabajen contenidos relativos a distintos bloques en cada unidad didáctica con el fin de responder a las diferentes motivaciones que puedan tener los alumnos. Además, el Bloque 1, tal y como se propone en el DECRETO 89/2014, se trabajará en todas ellas como eje vertebrador del resto de contenidos.

A continuación, se muestra una tabla con el resumen de los contenidos, aunque en el Anexo 0.3 se encuentra la ampliación de esta con el desglose de contenidos. Se han utilizado las abreviaturas de B1 (Bloque 1), B2 (Bloque 2), B3 (Bloque 3) y B4 (Bloque 4) para especificar a qué bloque de la ley pertenece cada contenido. En la ley no aparecen contenidos del Bloque 5 para este curso.

---

<sup>5</sup> A partir de ahora nos referiremos a él como Orden ECD/686/2014.



UNIDADES DIDÁCTICAS <sup>6</sup>	CONTENIDOS 1 <sup>ER</sup> TRIMESTRE <sup>7</sup>
1.*	-B1: Comprensión del enunciado de un problema. -B2: Cálculo mental. -B2: Unidades, decenas, centenas y <b>unidades de mil</b> . -B2: Números hasta el 10.000. -B4: Posición relativa de las rectas. <b>-B4: Los ángulos.</b>
2.*	-B1: Comprensión del enunciado de un problema. -B2: Cálculo mental. -B2: Series. <b>-B2: Signos de “mayor que” (&gt;) y “menor que” (&lt;).</b> -B4: Ángulos mayores que 180°. <b>-B4: Cuadriláteros (Rectángulo, cuadrado, rombo y trapecio).</b>
3.	-B1: Estrategias para la resolución de problemas. -B2: Cálculo mental. -B2: La multiplicación. -B3: Medición con el transportador de ángulos. <b>-B4: Clasificación de triángulos.</b>
4.*	-B2: Cálculo mental. -B2: Series. -B2: Tablas de multiplicar 1,2,3,5 y 10. -B3: El metro, <b>múltiplos y submúltiplos</b> . <b>-B4: Simetría.</b>
5.	-B1: Toma de decisiones en la resolución de problemas. -B2: Tablas de multiplicar 4,5,6,7,8 y 9. <b>-B3: Equivalencias entre unidades de longitud.</b> <b>-B4: Coordenadas cartesianas.</b>
6.	-B1: Resolución de problemas con medidas de longitud. -B2: Cálculo mental. <b>-B2: Algoritmo de la multiplicación.</b> -B3: Ordenación, suma y resta de unidades de longitud. -B4: Perímetro.

**Cuadro 1.** Resumen de los contenidos distribuidos en las 6 unidades didácticas del primer trimestre. Fuente: Elaboración propia.

<sup>6</sup> Esta programación didáctica se enmarca en un Trabajo Final de Grado con una normativa específica que exige desarrollar con mayor extensión cuatro de las unidades didácticas las cuales se han señalado con un asterisco.

<sup>7</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa.

UNIDADES DIDÁCTICAS <sup>8</sup>	CONTENIDOS 2º TRIMESTRE <sup>9</sup>
7.*	-B1: Expresión de los procesos seguidos en la resolución de problemas. -B2: Cálculo mental. <b>-B2: División</b> <b>-B3: El kilogramo y el gramo.</b> <b>-B4: Área</b>
8.	-B2: Cálculo mental. -B2: Series <b>-B2: Algoritmo de la división.</b> -B3: Equivalencias entre las distintas unidades de tiempo. <b>-B4: Poliedros.</b> <b>-B4: Cuerpos redondos.</b>
9.	-B1: Interpretación de textos numéricos de la vida cotidiana. -B2: Cálculo mental. <b>-B2: Fracción propia.</b> -B3: Equivalencias entre medidas de tiempo. <b>-B4: Elementos de la circunferencia.</b>
10.	-B1: Planificación del proceso de resolución de problemas. -B2: Cálculo mental. -B3: Equivalencia entre euros y céntimos. <b>-B4: Esfera.</b>
11.	-B1: Resolución de problemas con medidas de peso. -B2: Cálculo mental. -B2: Relación entre la división y la fracción. -B2: El medio kilo, el cuarto de kilo y los tres cuartos de kilo. <b>-B4: Cono.</b> <b>-B4: Cilindro.</b>

**Cuadro 2.** Resumen de los contenidos distribuidos en las 5 unidades didácticas del segundo trimestre. Fuente: Elaboración propia.

<sup>8</sup> Esta programación didáctica se enmarca en un Trabajo Final de Grado con una normativa específica que exige desarrollar con mayor extensión cuatro de las unidades didácticas las cuales se han señalado con un asterisco.

<sup>9</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa.

UNIDADES DIDÁCTICAS	CONTENIDOS 3 <sup>ER</sup> TRIMESTRE <sup>10</sup>
12.	-B1: Comunicación del proceso seguido en la resolución de problemas. -B2: Cálculo mental. <b>-B3: Números decimales.</b> -B3: Ordenación de precios. <b>-B4: Prisma.</b>
13.	-B1: Identificación de patrones. -B2: Cálculo mental. -B2: Descomposición de números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras. <b>-B3: Equivalencia entre el litro y el centilitro.</b> <b>-B4: Cubo.</b>
14.	-B1: Elaboración de informes sobre procesos de investigación. -B2: Cálculo mental. -B2: Números ordinales. -B3: Unidades de medida de la capacidad. <b>-B4: Pirámide.</b>
15.	-B3: Equivalencias entre las unidades de tiempo. -B1: Elaboración y presentación de informes sobre procesos de investigación.

**Cuadro 3.** Resumen de los contenidos distribuidos en las 4 unidades didácticas del tercer trimestre. Fuente: Elaboración propia.

<sup>10</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa.

## 4. ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Es importante diseñar actividades diversas, que atiendan a los diferentes estilos de aprendizaje y necesidades, para facilitar que todos los alumnos alcancen los objetivos propuestos. Es por ello que las hemos clasificado atendiendo a diferentes criterios.

### 4.1. Clasificación de actividades atendiendo a diferentes criterios

#### 4.1.1. Según el agrupamiento en la actividad

**Individuales.** Serán aquellas actividades que los alumnos realicen de forma personal, como por ejemplo, en algunas ocasiones cuando tengan que trabajar con fichas.

**Parejas de hombro.** Serán las tareas que sean realizadas de forma colaborativa entre dos estudiantes. A menudo serán las que requieran el uso de material manipulativo como el Geoplano o el *Numerator* (Fernández Bravo, 2002), pero también en actividades como el bingo Matemático y en la realización de algunas fichas.

**Pequeño grupo.** Serán las actividades que se realicen en grupos de 3-6 alumnos sin seguir ninguna técnica de trabajo cooperativo. Habitualmente se realizarán en las dinámicas de rincones para llevar a cabo algún juego didáctico.

**Cooperativas.** Serán aquellas actividades que se realicen en grupos de cuatro alumnos siguiendo dinámicas cooperativas como las que propone Pujolàs et al. (2011). Generalmente serán utilizadas para trabajar la resolución de problemas.

**Gran grupo.** Serán aquellas en las que participen todos los alumnos de la clase. Normalmente, este agrupamiento se dará en actividades que requieran el uso de la pizarra digital, en las puestas en común o en la presentación de los trucos de magia.

#### 4.1.2. Según su grado de complejidad definido por PISA (2005)

**Actividades de reproducción.** Son aquellas que implican contextos conocidos por los estudiantes de carácter rutinario. Un ejemplo podría ser la construcción de series de forma oral o la práctica del algoritmo para la multiplicación.

**Actividades de conexión.** Son aquellas que, aunque les siguen resultando familiares, les exigen razonar, explicar y utilizar estrategias. Como ejemplo de este tipo de actividades encontramos los juegos didácticos.

**Actividades de reflexión.** Son aquellas que requieren comprensión, razonamiento, creatividad, generalización de conceptos, etc. En ellas los alumnos se enfrentan a situaciones novedosas en las que tienen que reconocer conceptos matemáticos. Un ejemplo puede ser la realización de fotografías matemáticas.

4.1.3. Según las fases de adquisición de Santaolalla (2011)

**Actividades manipulativas.** Son las tareas en las que los alumnos interactúan y experimentan con objetos y materiales. Algunos ejemplos son aquellas en las que se usan los bloques multibase, objetos de la vida cotidiana, espejos...

**Actividades simbólicas.** Son las tareas que incluyen símbolos o representaciones de los conceptos matemáticos. Por ejemplo, los murales para construir las tablas de multiplicar o los cartones con cartas dibujadas para la división.

**Actividades abstractas.** Son las tareas en las que se trabaja con los signos abstractos asumiendo que el concepto matemático ya ha sido comprendido. Un ejemplo son los ejercicios de descifrar el mensaje oculto en las fichas de cálculo mental.

4.1.4. Según la Pirámide de la Matemática Ideal (Alsina, 2018)

**Actividades sobre situaciones de la vida cotidiana.** En ellas los alumnos tendrán que matematizar del entorno. Como ejemplos encontramos la realización y análisis de fotografías matemáticas, la clasificación de objetos cotidianos, la realización de un disfraz de mago...

**Actividades con recursos manipulativos.** Son en la que se utilizan materiales que concretan conceptos matemáticos abstractos. Algunos ejemplos son aquellas en las que se utiliza el *Numerator* (Fernández Bravo, 2002), el Geoplano, las cartas, el material de construcción de goma EVA...

**Actividades con recursos lúdicos.** Son actividades en las que los conceptos se trabajan mediante juegos. Un claro ejemplo es el bingo Matemático que se lleva a cabo en todas las unidades.

**Actividades con recursos literarios.** Son las que incluyen cuentos, canciones, poemas... Como por ejemplo los hechizos del taller de Magia de la primera unidad didáctica

o las adivinanzas que se regalan en la dinámica de “amigo invisible” en cada unidad didáctica.

**Actividades con recursos tecnológicos.** Son las tareas en las que se incluyen las TIC para estimular y apoyar el aprendizaje. Por ejemplo, con el uso de la calculadora para la búsqueda de patrones en las operaciones que les permitan desarrollar estrategias de cálculo mental, o los juegos online de la pizarra digital.

**Actividades realizadas con el libro.** Son las que utilizan un formato más mecánico para practicar y automatizar procesos. Por ejemplo, las fichas de cálculo mental.

## 4.2. Actividades tipo

Las actividades que se explican a continuación están presentes en la mayoría de las unidades didácticas, ya que pueden adaptarse para trabajar diferentes contenidos matemáticos y motivan a los alumnos.

- **Truco de magia inicial.** Al comienzo de cada unidad se dedica una sesión a realizar un truco de magia. A partir de él los alumnos estiman e investigan. De esta manera, trabajan contenidos del Bloque 1, Procesos, métodos y actitudes en matemáticas, y otros contenidos matemáticos que están relacionados con los que van a aparecer durante la unidad didáctica. Además, esto supone enfrentar a los alumnos con situaciones novedosas que les exigen usar el razonamiento y la creatividad.
- **Resolución de problemas.** Todas las unidades dedican al menos dos sesiones a practicar la resolución de problemas. En esta actividad, se les plantea algún problema a los alumnos relacionado con su realidad y que incluya algunos de los conceptos que se han visto o se vayan a ver durante la unidad didáctica. Siguiendo alguna dinámica cooperativa, que a menudo será la de lápices al centro, resuelven el problema. Después se realiza una puesta en común para exponer las estrategias que han utilizado, sus estimaciones iniciales, sus conclusiones... En cada unidad didáctica se hace hincapié en un proceso específico de la resolución de problemas (comprensión del enunciado, elaboración de estrategias, verbalización del proceso seguido, etc.). De esta manera, se busca que los alumnos trabajen la resolución de problemas en la

cual se ponen en marcha procesos de comprensión, estimación, razonamiento, toma de decisiones, creatividad, búsqueda de estrategias, expresión...

- **Amigo invisible.** Esta dinámica se realiza en todas las unidades didácticas. Consiste en que los alumnos se regalen un problema que tendrán que resolver en casa. Para organizar quién regala a quién, se hace un sorteo en el que se juntan en una bolsa los nombres de los alumnos escritos en un papel doblado, y cada uno de ellos va cogiendo uno al azar. El maestro anota quién regala a quién para luego poder evaluar tanto el planteamiento del problema como la resolución. En cada unidad didáctica se establecen unos requisitos para escribir el problema (por ejemplo, que falten datos en el enunciado, que sea una adivinanza...). Los alumnos lo redactan en la sesión dedicada a ello, y al final de la misma se entregan. Esta actividad es una forma de familiarizar a los alumnos con los problemas desde una perspectiva lúdica y de trabajar la comprensión de los problemas a través de su composición.
- **Bingo Matemático.** Esta actividad se realiza en todas las unidades didácticas para trabajar el cálculo mental. Las bolas del bingo se proyectan en la pizarra digital, y en vez de mostrar un número, muestran una operación. Los alumnos tienen que calcular mentalmente esa operación para obtener el resultado. Si en su cartón de bingo tienen ese resultado, pueden tacharlo. Esta es una manera de trabajar el cálculo mental de forma más lúdica y contextualizada.
- **Fotografía matemática.** Consiste en realizar fotografías a conceptos matemáticos de la realidad. Esta actividad es un buen ejemplo de matematización del entorno, que según Alsina (2016), debe producirse muy a menudo en la enseñanza de las matemáticas. Con ella, los alumnos conectan los conceptos con su realidad más cercana favoreciendo así su comprensión y aplicación.

## 5. METODOLOGÍA Y RECURSOS DIDÁCTICOS

La metodología es el conjunto de estrategias y acciones planificadas por el maestro para conseguir que los alumnos alcancen los objetivos planteados. En la *ORDEN ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria*<sup>11</sup> aparecen algunas orientaciones acerca de cómo

---

<sup>11</sup> A partir de ahora nos referiremos a él como *ORDEN ECI/2211/2007*.

se debe enseñar la asignatura de matemáticas que se utilizarán como marco para tomar el resto de las decisiones metodológicas.

### 5.1. Principios metodológicos

Para facilitar el aprendizaje de las matemáticas, tal y como recoge la ORDEN ECI/2211/2007, es necesario que estas estén conectadas con lo que los alumnos conocen y que partan de lo concreto. Pero también es muy importante la disposición y las emociones que los alumnos tengan hacia ellas. En estos aspectos, la metodología juega un papel crucial, ya que va a ser la que determine cómo se va a llevar a cabo ese acercamiento a las matemáticas.

En primer lugar, se utilizará el **trabajo cooperativo**. Según Pujolàs (2011), la puesta en marcha de dinámicas cooperativas fomenta la participación e interacción de todos los miembros de un equipo. De esta manera, aseguramos que todos los alumnos se impliquen en el aprendizaje en vez de limitarse a copiar resultados, y que interactúen entre ellos ampliando así sus posibilidades al trabajar dentro de la Zona de Desarrollo Próximo que plantea Vygotsky. Trabajar de forma cooperativa, es decir trabajar con otras personas para conseguir objetivos comunes, es un aprendizaje muy útil que los alumnos podrán aplicar a lo largo de su vida, por ello, “no es sólo un método, un recurso, para aprender mejor, sino un contenido más, algo que debemos enseñarles de forma sistemática, como les enseñamos los otros contenidos curriculares.” (Pujolàs, 2008, p.37). Para explicitar este aprendizaje, en cada unidad didáctica nos centraremos en enseñar algún contenido del trabajo cooperativo que incluiremos en tanto en la rúbrica de evaluación del maestro como en la de autoevaluación que completarán los alumnos al final de la unidad.

Las dinámicas cooperativas que se usarán durante el curso son el folio giratorio, lápices al centro y 1,2,4. La técnica de folio giratorio consiste en ir pasando un folio por todos los miembros del grupo para que cada uno escriba una aportación. La técnica de lápices al centro se compone de dos momentos que se repiten según las necesidades de los alumnos. El primer momento comienza con la consigna “¡Lápices al centro!”. Los miembros del equipo deben poner sus lápices en el centro de la mesa para evitar distraerse con ellos, y hablar sobre cómo resolver la tarea que se les ha adjudicado.



Cuando hayan llegado a un acuerdo que todos entiendan, cada uno coge su lápiz y la resuelve de forma individual. Si vuelven a tener dudas, pueden volver a decir la consigna para repetir el proceso. Y por último, en la técnica 1,2,4 cada estudiante empieza resolviendo la tarea de forma individual. Después la compara con otro compañero y finalmente con el equipo. El objetivo de compararlas es que compartan las estrategias que han utilizado y que mejoren su comprensión sobre el tema al ver diferentes respuestas para una misma tarea. Con respecto a la formación de los grupos, Prieto (2007) hace énfasis en la heterogeneidad que permite que los alumnos se complementen unos a otros, y en el liderazgo compartido, que consiste en equilibrar la participación de los miembros del equipo. Para garantizar esto último, se repartirán roles entre los integrantes del equipo los cuales estarán explicados más adelante.

En combinación con lo anterior se planteará la **resolución de problemas**. Tal y como se propone en el Real Decreto 126/2014, serán el eje vertebrador del resto de bloques. Algunos problemas estarán basados en situaciones familiares para los alumnos, otros estarán basados en juegos de estrategia y otros partirán de la experimentación con trucos de magia. Los problemas requieren comprensión, estimación, razonamiento, toma de decisiones, búsqueda de estrategias, expresión.... Y al incluir en ellos otros contenidos matemáticos se convierten en una forma de enseñar muy potente. Además, potencian la creatividad de los alumnos al enfrentarles con situaciones novedosas, las cuales les exigen flexibilidad de pensamiento para encontrar estrategias de resolución.

Para que esto ocurra, como apunta Fernández Bravo (2010), es importante respetar los ritmos del alumno, escuchar sus respuestas y permitir tanto la reflexión interior como la grupal. Por ello, otro de los aspectos a tener en cuenta en la metodología que se va a llevar a cabo es dejar tiempos para el **diálogo matemático**. En las dinámicas de trabajo cooperativo esos momentos se darán constantemente al compartir y contrastar sus ideas. Pero también se realizarán puestas en común en gran grupo para que el maestro vaya guiando ese diálogo ayudando a los alumnos a exponer sus estrategias, ejemplos y contraejemplos.

El cuarto principio metodológico que habrá que tener en cuenta es el **aprendizaje lúdico**. Como afirma Alsina (2018), el juego en matemáticas no es solo una recompensa

para los alumnos que terminan antes, sino que es una herramienta de aprendizaje para todos. A través de él los alumnos experimentan con los contenidos matemáticos sin miedo al fracaso, desarrollan los procesos psicológicos necesarios para aprender matemáticas y aprenden a partir del propio error. Todo esto desde una perspectiva inclusiva, ya que todos los alumnos pueden jugar según sus capacidades, y motivadora, lo cual hace que se impliquen y disfruten con el proceso. Por todo ello, se utilizará el juego para trabajar muchos de los contenidos durante las unidades didácticas.

Y, por último, se utilizarán las dinámicas de **rincones** y **talleres**. Los rincones consisten en establecer distintos espacios para que en cada uno de ellos se lleve a cabo una tarea diferente de forma simultánea. De esta manera se facilita el trabajo con recursos lúdicos y manipulativos, ya que no es necesario tener mucha cantidad de un mismo recurso al trabajar con ellos solo un grupo de alumnos en cada sesión. Favorece el trabajo autónomo de los alumnos posibilitando que el maestro observe, evalúe y de feedback mientras tanto. Y también desarrolla los intereses y la toma de decisiones de los alumnos que pueden elegir por qué rincones quieren pasar primero y por cuales después. Para la puesta en práctica de esta metodología pediremos la colaboración de las familias.

Los talleres consisten en la realización de tareas concretas, de carácter globalizador, que a menudo exigen la participación activa de los estudiantes y tienen un producto final. En este caso los vamos a utilizar como cierre de las unidades didácticas. En ellos se plantearán actividades ligadas a la temática de la magia. Estas actividades incluirán contenidos que se hayan visto durante la unidad con el fin de que los alumnos jueguen y experimenten con ellos.

## 5.2. El papel del alumno y el profesor

Desde la perspectiva constructivista desde la que se encuadra esta Programación Didáctica, el papel del alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje se caracterizará por una actitud activa, de indagación, de elaboración de preguntas y de reflexión, que le lleve a ir construyendo su aprendizaje.

A menudo este aprendizaje se producirá a través del trabajo cooperativo. En las dinámicas cooperativas cada alumno desempeñará un rol que irá cambiando semanalmente. Los roles serán los siguientes:

- Encargado de material. Se encarga de ir a por el material necesario para realizar la actividad y revisar que este se mantenga en buen estado.
- Moderador. Es el encargado de dar los turnos de palabra y asegurarse de que todos los miembros del equipo exponen sus ideas.
- Secretario. Se encargará de escribir las ideas del equipo cuando estas vayan a ponerse en común posteriormente con toda la clase. También debe revisar que los trabajos tengan escritos los nombres de todos los miembros del equipo.
- Portavoz. Es el encargado de exponer las ideas del equipo cuando se hagan puestas en común con toda la clase.

El papel del profesor se caracteriza por la diversidad de tareas que debe realizar. Un ejemplo es el diseño y planificación de las sesiones en las que tendrá que organizar recursos, actividades y metodologías que permitan a sus alumnos alcanzar los objetivos propuestos previamente. Para ello, muchas veces tendrá que coordinarse con otros maestros y con las familias para que el aprendizaje sea mucho más integral.

Por esta misma razón, deberá conocer y e interesarse por sus alumnos. Así podrá personalizar más su enseñanza atendiendo a sus inquietudes y necesidades. Al conocerlos, también se irán estableciendo vínculos que ayudarán a los estudiantes a sentirse en un espacio de confianza favorable para el aprendizaje.

Además, el maestro tiene la responsabilidad de transmitir el gusto por aprender a sus alumnos. Por ello, debe asegurarse de ofrecer retos diversos que alimenten su curiosidad y oportunidades de tener experiencias de éxito, que motivarán a los alumnos a continuar con el proceso de aprender.

Y por último, cabe destacar la evaluación que realiza el profesor a sus alumnos con el fin de darles un feedback sobre su situación. Esta evaluación a su vez sirve de

autoevaluación del trabajo del propio maestro que, según los resultados, irá modificando su actuación para reforzar más unos aspectos u otros.

### 5.3. Recursos materiales y humanos

#### 5.3.1. Recursos Materiales

Los recursos materiales que van a ser necesarios en cada sesión se especificarán en el apartado “Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave” de las unidades didácticas largas. Están clasificados en relación con la Pirámide de Alsina (2016) y con los objetivos y competencias que desarrollan.

#### 5.3.2. Recursos Humanos

Los recursos humanos que se requerirán para el desarrollo de las unidades didácticas serán los siguientes:

- **El maestro de Lengua y Literatura.** Las habilidades que se ponen en funcionamiento al trabajar en el área de Lengua y Literatura están fuertemente relacionadas con las que se requieren en el ámbito de matemáticas. Diversos autores reconocen el impacto que tienen las habilidades de comprensión oral y escrita sobre los procesos cognitivos y metacognitivos, que tienen mucho que ver, “con la función del lenguaje de ser capaz de representar de forma simbólica el mundo exterior y sus fenómenos y principios de funcionamiento” (Santaolalla y De la Roz, 2019, p. 287). Por eso, en algunas unidades didácticas se ha planificado el trabajo de forma interdisciplinar con esta asignatura. Por ejemplo, en la primera unidad con la composición de poemas o modo de hechizos para trabajar la posición relativa de las rectas. También se colaborará en la creación de la biblioteca de aula que incluirá libros de esta materia.
- **El maestro de Natural Science.** Desde su asignatura se propondrá el proyecto transversal de concienciación sobre el cuidado del medio ambiente que trabajaremos en nuestra asignatura en la Unidad Didáctica 4 a través de imágenes simétricas. En la Unidad Didáctica 7, comenzaremos un proyecto de investigación interdisciplinar sobre el cambio de peso de un bizcocho antes y después de cocinarse al que se dará respuesta desde su asignatura. Y por último,

colaborará en la creación de la biblioteca de aula que incluirá libros de esta asignatura.

- **El especialista de educación física.** En algunas unidades se trabajará de forma interdisciplinar con la asignatura de Educación Física. Un ejemplo es la unidad 7, en la que se trabaja el área y su diferenciación del concepto de perímetro a la vez que la adaptación del movimiento, a través de juegos motrices.
- **El maestro de inglés.** Nos proporcionará poemas en inglés para las actividades de la primera unidad didáctica. También colaborará en la creación de la biblioteca de aula incluyendo libros de su asignatura.
- **Las familias.** Las familias acompañarán a los alumnos en el proceso de aprendizaje. Además, tanto en las dinámicas de rincones como en las excursiones se pedirá su colaboración.
- **Personal de Administración y Servicios (PAS).** El PAS, junto con las familias y los docentes, también participan en la educación de los alumnos. A menudo les acompañan en contextos que son menos formales, pero en los que los alumnos llevan a cabo multitud de aprendizajes. Por ello, se realizarán algunas actividades con su colaboración, como por ejemplo, la elaboración del bizcocho en la Unidad Didáctica 7.

#### 5.4. Recursos TIC y aprendizaje del inglés

Los recursos TIC, tal y como propone Alsina (2016) en su Pirámide de la Educación Matemática, son beneficiosos para el aprendizaje de las matemáticas. Aunque hay que regular su uso porque no responden completamente a las necesidades básicas de manipular objetos concretos que tienen los alumnos a estas edades, se pueden utilizar de vez en cuando para afianzar y practicar los aprendizajes. Son recursos muy visuales que, además, resultan motivadores e intuitivos para los alumnos. Algunos de los que van a ser utilizados son:

- **Videos.** Son recursos que podemos encontrar en la plataforma de YouTube y que nos sirven para introducir o repasar contenidos. Un ejemplo es el vídeo “Por

cuatro esquinitas de nada”<sup>12</sup> que se utiliza en la Unidad Didáctica 2 para introducir los cuadriláteros.

- **Juegos online.** Como por ejemplo el que ofrece la página web Smartick, el cual utilizamos para repasar el reparto equitativo<sup>13</sup> en la Unidad Didáctica 7.
- **Calculadora.** La calculadora se utilizará como herramienta para estimular el pensamiento. En vez de dar a los alumnos fórmulas para desarrollar el cálculo mental, se les propondrán actividades en las que sean ellos los que encuentren esos patrones y elaboren sus propias estrategias de cálculo mental. Para agilizar este proceso contarán con la ayuda de la calculadora. Una vez lo hayan conseguido, realizarán ejercicios de cálculo mental en los que no dispondrán de esta herramienta.

Como se ha indicado con anterioridad, el colegio Reyes Alejandra está adscrito al programa de enseñanza bilingüe en centros educativos de la Comunidad de Madrid. La asignatura de matemáticas no se enseña en inglés, pero desde ella se fomenta el uso de esta lengua. En el apartado “Fomento de las TIC y el inglés” de cada unidad didáctica larga se puede ver qué trabajo específico que se realiza para potenciarla. Algunos ejemplos son el uso de poemas en inglés en la primera unidad didáctica, o las descripciones de las imágenes simétricas en esta misma lengua en la Unidad Didáctica 4. También se han escogido libros en inglés para el plan lector que incluyen contenidos de matemáticas, como por ejemplo “Horrible Harry and the Dungeon” (Kline, 1996). Al tratar la lengua inglesa de forma transversal en diferentes asignaturas, se enriquece el léxico de los alumnos en relación con distintas áreas de conocimiento y se favorece que se desenvuelvan con comodidad en el uso de la misma.

---

<sup>12</sup> Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=likZuOFFar4>

<sup>13</sup> Link del juego online: <https://www.smartick.es/matematicas/exercise.html?resource=concepto-de-la-division>

## 5.5. Organización de espacios, tiempos y rutinas

### 5.5.1. Organización de espacios

El espacio principal donde se van a llevar a cabo las sesiones es el aula. El aula cuenta con 24 mesas agrupadas en equipos de cuatro. Están orientadas hacia las dos pizarras que hay en la clase: la pizarra de tiza y la pizarra digital. Junto a la pizarra digital se encuentra una mesa con un ordenador. El aula cuenta con un rincón de lectura en el que se encuentra la biblioteca de aula. Además, dispone de una estantería donde están los recursos manipulativos organizados.

Otros espacios que podrán ser utilizados en el área de matemáticas serán el gimnasio o las canchas, dependiendo del tiempo atmosférico, y la biblioteca del centro.

### 5.5.2. Organización de tiempos

Según la ley educativa vigente, a la asignatura de matemáticas le corresponden cinco sesiones semanales. Estas sesiones se repartirán tal y como indica el horario de la clase de 3<sup>o</sup> de primaria.

Hora	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00-9:45	Asamblea				
9:45-10:30	Matemáticas	Lengua	Matemáticas	Lengua	Matemáticas
10:30-11:15	Lengua	Inglés	Plástica	Matemáticas	Lengua
11:15-12:00	Inglés	Matemáticas	Lengua	Música	Inglés
12:00-12:30	Recreo				
12:30-13:15	Science Project	Science Project	Science Project	Ortografía	Taller
13:15-14:00	Science Project	Science Project	EF	Religión/Valores	EF

**Cuadro 4.** Horario. Fuente: *Elaboración propia.*

Los contenidos que se han indicado con anterioridad se irán repartiendo en las sesiones de las diferentes unidades didácticas. En el Anexo 0.4 se adjunta un calendario con la distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso escolar. No se han tenido en cuenta las festividades del colegio como el Día de la Paz o Carnaval porque se celebrarán

después del recreo y por eso no afectan a las clases de matemáticas que tienen lugar antes del recreo.

### 5.5.3. Organización de rutinas

La **dinámica de rincones** se desarrollará en todas las unidades didácticas. Requiere de una organización previa para garantizar que los alumnos pasen por todos los rincones. El momento que dedicaremos a esta organización será el lunes por la mañana, en la hora de asamblea. Para ello, utilizaremos un poster como el siguiente.

	Rincón 1: Mentalistas	Rincón 2: La chistera de los números	Rincón 3: Medi(po)ciones	Rincón 4: Mediociones
Día 1				
Día 2				
Día 3				
Día 4				

**Cuadro 5.** Póster para la organización de la dinámica de rincones. Fuente: Elaboración propia.

Los estudiantes realizarán un rincón en cada sesión por lo que tendrán que pegar con Blu-tack una etiqueta con su nombre en cada día. Aunque nosotros supervisaremos que no coloquen su nombre dos veces en el mismo rincón, serán ellos los que vayan adquiriendo la autonomía de realizar la organización correctamente. En cada casilla solo podrá haber un máximo de 6 nombres. De esta manera, cuando finalicen las cuatro sesiones dedicadas a esta dinámica, los alumnos habrán pasado por los cuatro rincones. Cada rincón está destinado al trabajo de un tipo de contenidos:

- **Rincón 1 “Mentalistas”**. En él se trabaja el cálculo mental y contenidos del Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes.
- **Rincón 2 “La chistera de los números”**. Dedicado a trabajar contenidos del Bloque 2: Números.
- **Rincón 3 “Medi(po)ciones”**. Dedicado a trabajar contenidos del Bloque 3: Medida.
- **Rincón 4 “Magiometría”**. Dedicado a trabajar contenidos del Bloque 4: Geometría.



## 5.6. Agrupamiento de los alumnos

En la mayoría de las actividades los alumnos trabajarán con su equipo de mesa o su pareja de hombro (el compañero que se sienta a su lado). Estas agrupaciones serán heterogéneas y estarán deliberadas por el maestro. De esta manera, los equipos estarán equilibrados y los alumnos estarán expuestos a diferentes perspectivas. Según este vaya conociendo más a sus alumnos, realizará las agrupaciones de forma más acertada. Estas irán cambiando aproximadamente cada trimestre. Un ejemplo puede ser las sesiones en las que se trabaja la resolución de problemas, en las cuales los alumnos trabajan cooperativamente con sus compañeros de mesa, o el bingo Matemático, en el que trabajan por parejas de hombro.

Sin embargo, para las dinámicas de rincones serán ellos quienes formen los grupos, durante la organización de los mismos en la hora de asamblea, con el fin de desarrollar su autonomía.

## 5.7. Relación de la metodología con las competencias clave, los objetivos y los contenidos

La Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato <sup>14</sup> recoge la definición competencia de DeSeCo (2003): “la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada” (p. 1).

Las competencias incluyen conocimiento conceptual (saber decir), conocimiento procedimental (saber hacer), y actitudes y valores. Por lo que el aprendizaje por competencias da lugar a un aprendizaje más integral, globalizado y dinámico. Como explica la Orden ECD/65/2015, “su dinamismo se refleja en que las competencias no se adquieren en un determinado momento y permanecen inalterables, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual los individuos van adquiriendo mayores niveles de desempeño en el uso de las mismas.” (p.2).

---

<sup>14</sup> A partir de ahora nos referiremos a ella como Orden ECD/65/2015

Las competencias clave que la ley establece son:

- **Comunicación lingüística (Ling<sup>15</sup>).** Se desarrolla con la acción comunicativa en la que el alumno no solo recibe, sino también produce mensajes. Abarca tanto lo oral como lo escrito, y es la herramienta básica que posibilita el acceso al conocimiento. Esta competencia se trabaja de forma específica en todas las unidades con la puesta en común en las sesiones de resolución de problemas y con la redacción de problemas para la dinámica de amigo invisible. Se fomenta, también, en las actividades interdisciplinares con la asignatura de Lengua y Literatura, como la que se realiza en la Unidad Didáctica 1 que consiste en la composición de poemas a modo de hechizos.
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (Cien).** Esta competencia contribuye al desarrollo de la capacidad crítica y de la visión razonada que nos permite interpretar el mundo. Por una parte, implica el razonamiento y todos los procesos que se ponen en marcha con la resolución de problemas. Y por otra, el conocimiento del mundo físico. Al tratarse de una programación didáctica del área de matemáticas, esta competencia se trabaja continuamente en todas las unidades. Algunos ejemplos concretos podrían ser las imágenes sobre problemas medioambientales para buscar simetrías en la Unidad Didáctica 4, o la excursión de fotografía matemática en la Unidad Didáctica 2.
- **Competencia digital (Dig).** Se desarrolla al realizar un uso creativo y crítico de las TICs para apoyar el aprendizaje. Estas utilizan un lenguaje específico que se compone de textos, números, iconos, gráficos, sonidos... que los alumnos irán aprendiendo a descodificar. Son herramientas que, cada vez más, están al alcance de los más pequeños y por la infinitud de posibilidades que ofrecen, es importante promover su uso ético. Algunos ejemplos del fomento de esta competencia son los juegos para practicar el reparto en la división, en la Unidad Didáctica 7, o el vídeo para repasar los ángulos en la Unidad Didáctica 2.
- **Aprender a aprender (AA).** Esta competencia hace referencia a la capacidad de iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje. Consiste en conocer cómo aprendemos

---

<sup>15</sup> Estas son las abreviaturas que se han utilizado en los cuadros de los apartados de “Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave” de las unidades didácticas largas, para relacionar las competencias con los objetivos, los recursos didácticos, la Pirámide de Alsina (2016) y las sesiones.

y descubrir estrategias que nos ayuden a hacerlo de forma autónoma. Por ejemplo, en la Unidad Didáctica 2, cuando utilizan la calculadora para buscar patrones en las operaciones que les permitan elaborar estrategias de cálculo mental, o en la Unidad Didáctica 1, al utilizar varitas mágicas para buscar segmentos por la clase.

- **Competencias sociales y cívicas (Soc).** Desarrolla la habilidad para utilizar conocimientos y actitudes sobre la sociedad, para así asegurar la participación democrática y ciudadana en la misma. Por una parte, implica el bienestar personal y colectivo, y por otra, el conocimiento de conceptos como los de democracia, justicia e igualdad. Esta competencia se fomenta en todas las unidades didácticas a través del trabajo cooperativo, cuya importancia se ve enfatizada al estar incluido en los procesos de evaluación.
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (Inic).** Es la capacidad que permite convertir las ideas en actos. Implica adquirir conciencia de las situaciones, tomar decisiones, planificar, elegir estrategias, intervenir... Por ello, una de las actividades que mejor desarrolla esta competencia es la resolución de problemas, la cual se lleva a cabo en todas las unidades didácticas.
- **Conciencia y expresiones culturales (Cult).** Esta competencia se desarrolla al apreciar las diferentes manifestaciones culturales y artísticas, lo cual permite que se conviertan en fuente de enriquecimiento y disfrute, y al utilizar las capacidades creadoras y estéticas para la expresión personal. Implica conocer los diferentes códigos artísticos que funcionan como medios de comunicación alternativos al lenguaje. En un mundo cada vez más visual, esta competencia se hace indispensable para que los alumnos tengan herramientas que les permitan interpretar de forma crítica los estímulos visuales. Un ejemplo de actividad en el que se trabaja esta competencia desde el área de matemáticas es en la que se realizan cuadros con cinta adhesiva en la Unidad Didáctica 1.

## 6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Cada alumno de la clase tendrá unas necesidades específicas que iremos percibiendo con mayor detalle según les vayamos conociendo. Esta diversidad les va a permitir enriquecerse de sus compañeros y les va a dar la oportunidad de aprender a trabajar y

a disfrutar con personas diferentes a ellos, lo cual será un aprendizaje que les servirá para el resto de su vida.

Con el fin de anticiparnos a las necesidades que los alumnos presenten, se han planificado una serie de medidas para atender a la diversidad.

### **6.1. Medidas generales de atención a todos los alumnos**

La medida básica de atención a la diversidad, sobre la que se construirán las siguientes, será respetar y valorar las diferencias que presenten nuestros alumnos. Cada uno tendrá unos intereses, capacidades, cultura, experiencias previas y contexto familiar distintos, pero todos tienen el mismo derecho de aprender. Para ello, deberemos ir adaptando nuestra actuación docente con el fin de crear oportunidades de aprendizaje para todos los alumnos.

Otra medida general de atención a la diversidad será la metodología de trabajo. Al utilizar recursos manipulativos, visuales y concretos, todos los alumnos podrán acceder al conocimiento y la experimentación. Con las dinámicas de rincones, ofreceremos a los alumnos trabajar distintos temas dentro de las matemáticas y así ir definiendo los que más les interesen. Además, con el trabajo cooperativo contarán con el apoyo de compañeros cuando se enfrenten a retos para los que de forma autónoma no estarían preparados. De esta manera, fomentaremos que trabajen en la ZDP.

En la medida de lo posible, se respetarán los tiempos de cada alumno en la realización de tareas, a la vez que se les ayudará a ajustarse cada vez más a ellos. La entrega de las actividades que vayan a realizar en casa, como por ejemplo los problemas para la dinámica de amigo invisible, se programará con antelación y dejando siempre un fin de semana por medio. De este modo, cada alumno podrá organizarse y realizar los deberes los días de la semana en los que disponga de más tiempo. Con esta medida se busca la adaptación a los diferentes contextos familiares, que además será aprovechada para que los alumnos aprendan a planificarse.

Por último, cabe destacar que en el apartado “Medidas de atención a la diversidad” <sup>16</sup>se ha hecho un análisis de las principales dificultades que encuentran los alumnos en el aprendizaje de los distintos contenidos. El objetivo de esto es anticiparnos a esas dificultades con un trabajo específico que se irá indicando en cada caso.

## 6.2. Medidas ordinarias: Necesidad de apoyo educativo

Para atender a necesidades más específicas que puedan aparecer en el aula se han diseñado una serie de medidas ordinarias de apoyo educativo.

La primera hace referencia a la biblioteca de aula. En ella se han incluido libros que responden a diferentes capacidades tanto lingüísticas como matemáticas. Hay algunos más sencillos como es el caso de “La selva de los números” (Gómez, 2000). y otros más complejos como el de “Malditas matemáticas” (Frabetti, 2000). Además, con los alumnos que terminen primero las tareas, utilizaremos fotocopias del libro “El matemago” (Cerasoli, 2015a) y “Este libro cree que eres un genio de las mates” que incluyen retos matemáticos, para mantener su motivación hacia la asignatura.

También se tendrá en cuenta que habrá alumnos a los que les cueste más planificar cuándo van a realizar los deberes. En este aspecto se trabajará junto con la familia para establecer un momento para ello.

Con respecto a la atención a la diversidad a los alumnos con otras culturas, en primer lugar, se tendrán en cuenta sus festividades como pueden ser el Ramadán que comenzará a mediados del mes de abril o el Año Nuevo Chino que tendrá lugar a finales de enero. En esas fechas es posible que los alumnos que lo celebren se encuentren más nerviosos y entusiasmados, por lo que les invitaremos a compartir sus experiencias con el resto de los compañeros en la asamblea y a decorar juntos la clase al igual que se hace en la época de Navidad. También se controlará el absentismo escolar, especialmente en el alumnado de etnia gitana. Para evitarlo se involucrará a los estudiantes en dinámicas lúdicas y con cierto compromiso con sus compañeros (amigo invisible, rincones, talleres,

---

<sup>16</sup> Este apartado solo aparecerá en las cuatro unidades didácticas que se desarrollan con mayor extensión.

trabajo cooperativo con roles...) y se pondrá especial interés en la participación de sus familias en las actividades conjuntas.

### 6.7. Medidas extraordinarias: Adaptaciones curriculares

Las medidas de atención extraordinarias estarán diseñadas para alumnos particulares que requieran adaptaciones de carácter más específico. En este caso los alumnos que las van a necesitar son Natalia e Ilias.

Natalia tiene hipoacusia, es decir, una deficiencia auditiva. Por ello, con ella utilizaremos un equipo de frecuencia modulada (equipo FM) que se acopla al implante coclear de la alumna para codificar los mensajes orales que el maestro emite. De esta manera ella puede interpretarlos sin interferencias ni ruido de fondo. Este dispositivo será proporcionado por la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Es importante que el maestro tutor se encargue de cargar la batería periódicamente para garantizar su uso. Además, reforzaremos visualmente la comprensión de las instrucciones mediante el uso de pictogramas que se colocarán en la pizarra.

Ilias presenta discapacidad intelectual leve. Tiene dificultades a la hora de seguir instrucciones, en la comprensión y en la realización de tareas de forma autónoma. Aunque sus intereses y lenguaje son más inmaduros y por ello prefiere amistades de cursos inferiores, tiene buenas habilidades sociales para relacionarse con sus iguales. Desde que se le diagnosticó la discapacidad a los 6 años, ha trabajado con el apoyo visual de pictogramas que el colegio elaboró con el fin de que le acompañaran a lo largo de la etapa de primaria. Estos se irán colocando en la pizarra para mejorar su comprensión de las instrucciones y se utilizarán para explicar las fases de las dinámicas cooperativas. Además, le repetiremos las instrucciones de forma clara y breve al inicio de cada actividad. Otras medidas que tomaremos con él serán: favorecer su participación en las dinámicas para asegurarnos de que entiende los contenidos, cerciorarnos de que dispone de material manipulativo como apoyo para realizar las actividades, prolongar los tiempos de las mismas y el apoyo del especialista en PT en el aula.

En el apartado “Medidas de atención a la diversidad” de cada unidad didáctica larga se expondrán otras medidas específicas relativas a las actividades de la unidad.

## 7. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

A continuación, se detallan las actividades complementarias, las excursiones y los libros del Plan Lector. Estos tienen la función de apoyar y enriquecer los objetivos que se establecen en las unidades didácticas.

### 7.1. Excursiones y actividades fuera del aula en relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas

Las excursiones y actividades fuera del aula se realizan para que los alumnos conecten los aprendizajes que realizan en la escuela con su realidad más cercana. También para promover las interacciones con otros compañeros y la participación de la familia en la escuela. Serán las siguientes:

- Unidad Didáctica 2: excursión de fotografía matemática para trabajar los cuadriláteros y los números menores de 10.000 (1/10/2019).
- Unidad Didáctica 6: actuación y fiesta Matemática de cierre del primer trimestre con los alumnos de 1<sup>º</sup> (20/12/2019).
- Unidad Didáctica 9: excursión al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología para repasar conceptos vistos en esta unidad y en la anterior (relojes, circunferencias, poliedros y cuerpos redondos) (14/2/2020).
- Unidad Didáctica 11: actuación Matemática de cierre del segundo trimestre en la Residencia de mayores Amavir Villaverde (2/4/2020).
- Unidad Didáctica 12: excursión de fotografía matemática para trabajar los prismas y los números decimales (24/4/2020).
- Unidad Didáctica 15: actuación y fiesta Matemática de cierre del tercer trimestre con las familias (19/6/2020).
- En todas las unidades didácticas: dinámica de rincones con la colaboración de las familias.

## 7.2. Plan lector en relación con el desarrollo de las Unidades Didácticas

Para que los alumnos vayan adquiriendo el hábito y la competencia lectora, es importante que se fomente desde las distintas áreas del currículo. Uno de los factores más decisivos en este proceso son las emociones y el interés que los alumnos desarrollen hacia la lectura. Por eso, el principal objetivo de este plan lector es promover el gusto por leer.

Partiendo de ese objetivo, se ofrecerán distintos libros, con variedad en sus temáticas y estilos, que se irán renovando cada trimestre. Desde cada asignatura se hará una propuesta literaria, la cual quedará clasificada con pegatinas de colores:

Matemáticas – Azul	Educación plástica - Naranja
Lengua y Literatura – Rojo	Inglés - Amarillo
Natural and Social Science – Verde	

Los alumnos deberán leer, al menos, un libro de cada color al trimestre. Esto quedará registrado en una planilla tamaño poster en la que los alumnos irán escribiendo el título del libro que se han leído y coloreando la casilla correspondiente del color de la pegatina del libro. Utilizaremos esta tabla de registro como una motivación más para los alumnos, proponiéndoles como reto grupal el conseguir colorear la tabla entera al final del trimestre.

Nombre alumno 1	Título	Título	Título	Título		
Nombre alumno 2	Título	Título				
Nombre alumno 3	Título	Título	Título			
Nombre alumno 4	Título	Título	Título	Título		
...						

**Cuadro 6.** Póster para registrar las lecturas de los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

Además, estableceremos un sistema de valoración de los libros con el fin de que los alumnos vayan desarrollando su espíritu crítico y aprendiendo a expresar sus gustos y



opiniones. Para ello, adjuntaremos una hoja a cada libro en la que los alumnos pegarán un gomet que exprese su satisfacción con dicha lectura (verde si les ha gustado, amarillo si no les ha gustado demasiado y rojo si no les ha gustado). Escribirán también una pequeña reseña que justifique esa valoración. De esta manera, motivaremos a los alumnos a leer los libros mejor puntuados y podremos renovar los que menos les gusten.

Los libros estarán en la biblioteca de aula. Podrán leerlos durante los ratos de tiempo libre y llevárselos a casa. Los títulos propuestos desde el área de matemáticas son los que se muestran a continuación:

- *Chupilandia*. Gloria Fuertes y Luisa María Torcida (1992). Susaeta.
- El libro de los hechizos. Cecilia Pisos (2013). Anaya.
- El matemago. Anna Cerasoli (2015a). Maeva.
- En busca de la tabla de multiplicar perdida. David Blanco Laserna (2015). S.L. Nivola Libros Y Ediciones.
- Horrible Harry and the Dungeon. Suzy Kline (1996). Penguin.
- La bruja Mon. Pilar Mateos (1984). Ediciones SM.
- La geometría del faraón. Anna Cerasoli (2015b). Ediciones SM.
- La gran idea de Bubal. Anna Cerasoli (2014). Ediciones SM.
- La Selva de los números. Ricardo Gómez (2000). Alfaguara.
- Los diez magníficos: un niño en el mundo de las matemáticas. Anna Cerasoli (2015c). Editorial Océano.
- Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números. Carlo Frabetti (2000). Alfaguara.
- Treinta y tres son treinta y tres. Carlo Frabetti (2009). Ediciones SM.
- Un número mágico. Ana Alonso (2011). Anaya.

Libros	Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes	Bloque 2: Números	Bloque 3: Medida	Bloque 4: Geometría	Bloque 5: Estadística y probabilidad
<b>Chupilandia</b>	X				
<b>El libro de los hechizos</b>	X	X			
<b>El matemago</b>	x	x		x	x
<b>En busca de la tabla de multiplicar perdida</b>	x	x			
<b>Horrible Harry and the Dungeon</b>	x				
<b>La bruja Mon</b>	x		x		
<b>La geometría del faraón</b>	x			x	
<b>La gran idea de Bubal</b>	x	x			
<b>La Selva de los números</b>	x	x	x	x	
<b>Los diez magníficos</b>	x	x		x	x
<b>Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números</b>	x	x	x	x	
<b>Treinta y tres son treinta y tres</b>	x				
<b>Un número mágico</b>	x	x			

**Cuadro 7.** Libros del plan lector en relación con los bloques de contenido que tratan. Fuente: Elaboración propia.

## 8. PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL Y COLABORACIÓN CON LAS FAMILIAS

Para el desarrollo integral de los alumnos, es importante que haya una relación de colaboración entre la familia y la escuela. Esta relación no viene dada de antemano, sino que hay que irla construyendo poco a poco. Para ello es necesario desarrollar un Plan de Acción Tutorial.

### 8.1. Objetivos de la acción tutorial<sup>17</sup>

Los objetivos de la acción tutorial son los siguientes:

- Contribuir a la educación personalizada teniendo en cuenta la individualización, es decir, cada alumno tiene unas necesidades e interés diferentes, y la integración, que hace referencia a la educación de la persona en todos los ámbitos del desarrollo.
- Colaborar en la inclusión de todos los alumnos.
- Cooperar con la familia en la orientación del estudiante.
- Orientar a las familias cuando lo soliciten.
- Anticiparse a las dificultades para evitar, en la medida de lo posible, el fracaso y el abandono escolar.
- Fomentar la implicación de las familias en la educación de sus hijos.
- Promover el desarrollo de los procesos cognitivos básicos, el razonamiento, la toma de decisiones, la metacognición y las estrategias de control de comportamiento.
- Favorecer la autonomía.
- Fomentar el desarrollo socio-moral y el sistema de valores.
- Contribuir a que se produzca la adecuada interacción dentro de la comunidad educativa y con el entorno.

### 8.2. Tareas de colaboración familia y escuela

La colaboración con las familias es uno de los objetivos que nos tenemos que proponer como maestros. Sin embargo, por lo general, no es algo que vaya a ocurrir desde el primer momento. Es una relación que se tiene que ir construyendo poco a poco a base de mostrarnos como una figura accesible y de confianza para las familias. Por ello es importante escucharlas, empatizar con ellas y respetar sus situaciones personales.

Como tutores, debemos transmitirles que ambos somos contextos complementarios para el alumno. Cada uno tiene sus funciones y todas son necesarias para su desarrollo integral. Precisamente, el desarrollo integral del alumno es el objetivo común por el que tanto la familia como la escuela trabajan.

---

<sup>17</sup> Adaptación de los apuntes de la asignatura de Acción Tutorial con el profesor Juan Tomás Asenjo en el curso académico 2016/2017.

Buscaremos incluir a las familias en la educación de sus hijos al invitarlas a participar en algunas actividades. Como muchas de las familias de nuestro centro se encuentran en situación de paro, van a estar disponibles para acudir al centro. Las actividades serán las siguientes:

- **Dinámicas de rincones.** Se realizan en todas las unidades didácticas. Para su organización, se acordará un día previo para reunir a las familias.
- **Excursiones.** Podrán acompañarnos un máximo de cinco familiares que ayudarán a llevar a cabo las actividades que se realicen durante la excursión, como por ejemplo la excursión de fotografía matemática de la Unidad Didáctica 2.
- **Exposiciones en el pasillo.** Cuando se expongan los trabajos de los alumnos en el pasillo se avisará a las familias para que pueden venir a verlo, como ocurre en la Unidad Didáctica 4 con la exposición de mandalas de papel.
- **Fiesta Matemática del tercer trimestre.** El último día del curso escolar, se realizará una actuación en la que cada grupo de alumnos realizará un truco de magia. Después de celebrarán todos los aprendizajes realizados con un pequeño tentempié. A esta fiesta y a la actuación estarán invitadas las familias.

Por último, cabe mencionar que para que sean conscientes del progreso de sus hijos, se les entregará una fotocopia de la rúbrica de evaluación del maestro y de la rúbrica de autoevaluación completadas al final de cada unidad didáctica.

### 8.3. Entrevistas y tutorías individualizadas

La entrevista individual es el momento específico en el que familia y escuela deben intercambiar información y llegar acuerdos para alcanzar el objetivo que ambas comparten: el desarrollo integral del alumno. Conllevan una preparación previa que va a favorecer que dichas reuniones sean de provecho y que cumplan con las expectativas que ambas partes tienen. Las pautas que se tendrán en cuenta para el desarrollo de las entrevistas serán:

- Convocar siempre a ambos padres, especialmente si no viven juntos.
- Ser flexibles con los horarios de las tutorías para poder compaginarlas con el horario laboral de los padres, e incluso en casos importantes, recurrir al teléfono.

- Dejar que las familias expresen su punto de vista ante una situación y su visión del niño.
- A continuación, expresar nuestra opinión desde el respeto, indicando en lo que estamos de acuerdo y en lo que no.
- Parafrasear para asegurarnos de que ambas partes hemos entendido lo mismo.
- Ajustarnos al tiempo, intentando hablar de temas concretos y recapitulando para facilitar la elaboración de conclusiones.
- A partir de las conclusiones, establecer pautas de actuación conjunta.
- Finalmente, acordar la forma de mantenerse en contacto para supervisar la situación.

Tras la entrevista el maestro debe reflexionar sobre la información que ha recibido y, si es necesario, realizar algunas anotaciones. También evaluar la tutoría individual valorando si se han cumplido las expectativas que tenía, si ha conseguido crear un ambiente de confianza y qué aspectos se podrían mejorar para la siguiente.

Planificar junto con las familias cuando van a ser los momentos de estudio de sus hijos

#### 8.4. Reuniones grupales en el aula

A lo largo del curso escolar se realizarán dos reuniones grupales de aula, siempre y cuando no haya la necesidad de convocar alguna más.

La reunión al principio de curso tendrá la finalidad de que las familias conozcan al tutor del grupo. También se les presentarán las metodologías que se van a llevar a cabo y se resolverán las dudas de las familias tengan al respecto. Se explicará a las padres, abuelos, etc, que cada alumno organizará su tiempo de trabajo en casa a lo largo de la semana, por lo que tendrán que ayudarles en esta tarea. Por último, se comentarán cuestiones como el material que los alumnos van a necesitar, el horario de tutorías, las actividades extraescolares disponibles, etc. Con respecto al área de matemáticas, se les explicará el uso que se va a hacer de la calculadora como herramienta para fomentar el pensamiento. También la forma en que se va a enseñar la multiplicación y la división para que cuando les ayuden no les causen confusión. Todo ello se entregará posteriormente en un comunicado escrito para las familias que no puedan acudir.

La reunión a final de curso estará destinada a despedir a las familias y recoger sus impresiones. Será el momento de reflexionar sobre los avances de los niños y de proponer mejoras para los próximos cursos.

## 9. EVALUACIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje consiste en recoger datos que permitan valorar si se han alcanzado o no los objetivos propuestos. Nos permite conocer de qué punto parten los estudiantes y hasta dónde llegan, y de esta manera, evaluar nuestra actuación como maestros. A menudo se comete el error de enseñar como uno mismo aprende, sin darse cuenta de que en una clase hay diversidad de estilos de aprendizaje que pueden no coincidir con el nuestro. Mediante la evaluación se puede valorar hasta qué punto están ocurriendo estas u otras situaciones que dificultan a los alumnos el aprendizaje, y de esta manera, darnos pistas para mejorar el proceso de enseñanza. Por lo tanto, para realizar una evaluación eficaz, es necesario planificar qué, quién, cómo y cuándo se va a evaluar.

### 9.1. Organización de la evaluación

En concordancia con el enfoque competencial que la ley propone, se evaluarán los conocimientos conceptuales, los procedimentales y las actitudes de los alumnos. De esta manera, no solo se tendrá en cuenta que conozcan los contenidos, sino que sepan aplicarlos y utilizarlos en diferentes situaciones. Con respecto a la actitud, se valorará la curiosidad e interés por el aprendizaje de las matemáticas, así como la actitud de experimentación con las mismas. De forma más específica, también se evaluarán las actitudes que favorecen el trabajo de forma cooperativa.

Los conocimientos se valorarán teniendo en cuenta el proceso y la situación inicial de los alumnos, la cual el maestro podrá ir observando en las sesiones previas a los rincones. Sin embargo, también se evaluarán los resultados objetivos medibles con el fin de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje si este no es lo suficientemente eficaz como para llevar a los alumnos a alcanzar los objetivos propuestos.

Para ello nos ayudaremos de los criterios y estándares de evaluación de los que se habla más adelante.

La evaluación será realizada tanto por el maestro como por los propios alumnos. El profesor tendrá el papel principal en esta función ya que es él quien conoce y organiza el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, los alumnos también deben participar evaluación.

Por una parte, esto les ayuda a ser conscientes de sus fortalezas, de sus debilidades, de su progreso, de sus capacidades... mejorando así su autoconocimiento. Además, la autoevaluación les hace tomar perspectiva para poder valorarse a sí mismos, desarrollando así el espíritu crítico. Esto forma parte del aprendizaje, y según la Taxonomía de Bloom (1956), pone en funcionamiento procesos mentales de orden superior. Por otra parte, la autoevaluación de los alumnos nos da información sobre cómo están percibiendo ellos el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El maestro utilizará principalmente la observación para evaluar. Para tener un registro organizado de esas observaciones, dispondrá de una carpeta de evaluación con las rúbricas para la evaluación del maestro de cada unidad didáctica. En ellas aparecen los estándares de aprendizaje que se espera que los alumnos alcancen, pero también podrá añadir otras anotaciones que completen la evaluación. Además de esto, dispondrá de los trabajos realizados por los alumnos a modo de resultados, como por ejemplo las fichas, los problemas de las dinámicas de amigo invisible, los murales...

Para la autoevaluación de los alumnos se utilizarán adaptaciones de la rúbrica del maestro. Estas tendrán la configuración de dianas con diferentes frases sobre las habilidades que se espera que alcancen. Los estudiantes las colorearán en mayor o menor medida según crean que es su grado de adquisición de cada habilidad.

Tanto la rúbrica de evaluación para el maestro, como la de autoevaluación, se encuentran en los anexos 1.4, 2.3, 4.2 y 7.3, denominados “Instrumentos de evaluación<sup>18</sup>”.

---

<sup>18</sup> Esta programación didáctica se enmarca en un Trabajo Final de Grado con una normativa específica que exige desarrollar con mayor extensión cuatro de las unidades didácticas para las cuales se han elaborado los anexos “Instrumentos de evaluación”.

Para que la evaluación sea eficaz, es necesario que se realice en diferentes momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello distinguiremos entre evaluación inicial, evaluación formativa y evaluación final.

Para la evaluación inicial se utilizarán las primeras sesiones, previas a los rincones, en las que el maestro a través de la observación valorará en qué punto se encuentran los alumnos. Al comienzo de la unidad, también se entregarán las rúbricas de autoevaluación a los alumnos para que ellos también puedan valorar su situación y les sea más fácil reconocer el progreso cuando tengan que autoevaluarse. Esto, además, les proporciona información sobre los objetivos que se espera que consigan, haciéndoles más conscientes de los aprendizajes que van a llevar a cabo.

La evaluación formativa es la evaluación que se realiza durante el proceso de aprendizaje. Nos permite ir dando feedback a los alumnos y adaptar nuestra acción docente para que vayan mejorando. Se llevará a cabo durante toda la unidad didáctica, pero especialmente en la segunda sesión en la que se trabaja la resolución de problemas y durante las sesiones en las que se desarrollan las dinámicas de rincones, ya que en estos momentos los alumnos trabajarán de forma más autónoma. En ellas el maestro utilizará las rúbricas para valorar en qué grado se están alcanzando los estándares de aprendizaje.

Y por último, la evaluación final que es la que se realiza al final de la unidad. El maestro evaluará los trabajos que los alumnos hayan realizado y revisará las rúbricas para añadir estas últimas valoraciones. En la última sesión de cada unidad, dedicada al taller de Matemagia, los alumnos realizarán la autoevaluación con ayuda de la rúbrica de diana. Al finalizar las unidades, se entregará a las familias una fotocopia de ambas rúbricas.

## 9.2. Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación describen aquello que se busca que el alumno logre y que, por tanto, será evaluado. Se ha diseñado una tabla que organiza los criterios de evaluación de cada unidad en relación con los estándares de aprendizaje, de carácter más concreto, que se encuentra en el Anexo 0.5. "Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje".



# UNIDADES DIDÁCTICAS



## Unidad 1: ¡La Matemagia ha llegado!

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 9 de septiembre y finalizará el 26 de septiembre. Constará de 13 sesiones y un taller de Matemagia, según se indica en el Cuadro 8. En las sesiones 5,6,7 y 8 se realizará la dinámica de rincones explicadas en el apartado 5.5 de la PGA.

Con el comienzo del curso, los alumnos vendrán nerviosos e ilusionados al colegio, aunque habrá algunos a los que esta asignatura les cause emociones negativas para el aprendizaje debido a experiencias anteriores. Por ello aprovecharemos para introducir la temática de la Matemagia que los va a acompañar este curso durante las clases de matemáticas. También se presentarán las rutinas que se van a llevar a cabo en todas las unidades didácticas: rincones, amigo invisible y talleres. Con respecto a los rincones, se hablará de qué significa trabajar por rincones, qué sistema de autonomía van a utilizar para recorrerlos y qué tipos de rincones van a encontrar. Y por último, será el momento de que los alumnos conozcan a sus nuevos compañeros de clase, lo cual se favorecerá durante las diferentes actividades.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
<b>Sesión 1:</b> Presentación del tema de la magia.	<b>Sesión 2:</b> Rectas.	<b>Sesión 3:</b> Posición relativa de las rectas.	<b>Sesión 4:</b> Clasificación de ángulos.	<b>Sesión 5,6,7 y 8:</b> Rincones.
<b>Sesión 5,6,7 y 8:</b> Rincones.			<b>Sesión 9:</b> Resolución de problemas. Amigo invisible.	<b>Sesión 10:</b> Números menores que 10.000
<b>Sesión 11:</b> Identificación de ángulos.	<b>Sesión 12:</b> Cálculo mental y bingo Matemágico.	<b>Sesión 13:</b> Resolución de problemas.	<b>Taller de matemagia:</b> Inventar hechizos con las varitas.	

**Cuadro 8.** Temporalización de las sesiones correspondientes a la Unidad Didáctica 1. Fuente: Elaboración propia.

### Justificación del tema

En esta unidad vamos a introducir el tema que servirá de hilo conductor: la magia de las matemáticas. Para incentivar su motivación, se les leerá a los alumnos una carta en la que se les explique que cada vez menos personas creen en la magia, y que por ello, van

a ser los encargados de llevarla a todos los rincones. Como consecuencia de esta “misión” aprenderán matemáticas desde una perspectiva mágica e irán creando su propio atuendo de mago.

En esta primera unidad comenzarán construyendo una varita que servirá para introducir los contenidos relacionados con los ángulos y las posiciones relativas de las rectas. Se aprovechará que el horario lo permite, para fomentar la interdisciplinariedad entre Lengua y Literatura y Matemáticas (Santaolalla y De La Roz, 2019), a través de la composición de poemas a modo de hechizos que incluyan estos mismos contenidos; y la interdisciplinariedad con la asignatura de Educación Plástica que permitirá, mediante la creación de cuadros con cinta adhesiva, trabajar la posición relativa de las rectas.

Los alumnos crearán su carné de Matemago en el que tendrán que escribir un número de identidad mágica. Esto permitirá trabajar los números menores que 10.000. Para el cálculo mental se utilizará un elemento muy común en los trucos de magia y muy familiar para ellos: el dado.

Siguiendo las propuestas que hace Alsina (2016), vamos a trabajar desde un contexto de aprendizaje comunicativo en el que a través de preguntas y algunos materiales como el *Numerator* (Fernández Bravo, 2002) iremos guiando el aprendizaje. Además, les presentaremos algunas dinámicas de trabajo cooperativo y les animaremos a participar en él siguiendo las indicaciones que les vayamos proporcionando.

### **Objetivos en relación a las competencias claves<sup>19</sup>**

1. Analizar y comprender el enunciado de los problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Plantear variaciones para los enunciados de los problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Calcular mentalmente, dado un número menor que 10, el que falta para llegar a la decena. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Leer y escribir números menores que 10.000 con cifras y letras. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).

---

<sup>19</sup> En el apartado 5.7. de la PGA se explica la relación entre los objetivos y las competencias clave.

5. Identificar el valor posicional de las cifras en números naturales menores que 10.000. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Establecer equivalencias entre millares, centenas, decenas y unidades. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Identificar las posiciones relativas de dos rectas en un plano: paralelas y secantes (perpendiculares y oblicuas). (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Distinguir un ángulo recto y definirlo por su grado. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Clasificar los ángulos en agudos, rectos, obtusos y llanos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Componer rimas consonantes y asonantes. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).
11. Memorizar textos breves. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).
12. Utilizar los elementos básicos de la línea y el plano para representar un entorno próximo o imaginario. (CC.CC. Cien, Inic, Cult).
13. Mostrar interés por participar en las dinámicas de trabajo cooperativo propuestas: folio giratorio, lápices al centro, parejas de hombro y técnica 1,2,4. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>20</sup>

### Conceptuales

-B1: **Comprensión del enunciado de un problema.**

-B2: **Unidades, decenas, centenas y unidades de mil.**

-B2: **Números hasta el 10.000.**

-B4: **Posición relativa de las rectas.**

-B4: **Los ángulos.**

-Lengua y Literatura: Memorización de textos breves.

### Procedimentales

-B1: **Análisis del enunciado.**

-B2: **Cálculo mental de decenas (1+9, 2+8, 3+7...).**

-B2: **Lectura y escritura de números menores que 10.000.**

-B2: **Identificación y relación del valor posicional de las cifras en números menores que 10.000.**

---

<sup>20</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

-B4: Identificación de la posición relativa de dos rectas.

-B4: Clasificación de ángulos.

-Lengua y Literatura: construcción de rimas.

-Educación plástica: uso de la línea recta y el plano para representar un entorno próximo o imaginario.

#### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Participación en dinámicas de aprendizaje cooperativo.

#### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>21</sup>**

La evaluación de los alumnos se realizará durante las dinámicas de rincones y la sesión 13, dedicada a la resolución de problemas, ya que en esos momentos trabajarán de forma más autónoma. El maestro utilizará como instrumentos de evaluación<sup>22</sup> la observación y una rúbrica. Además, al principio de la unidad didáctica se les proporcionará una adaptación de la misma para que conozcan los objetivos de aprendizaje. En la última sesión (Taller de Matemagia), la utilizarán para autoevaluarse. Al finalizar la unidad, se entregará a las familias una fotocopia de ambas rúbricas. Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Profundizar en los enunciados de los problemas, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc. (ME)
- Interiorizar las parejas de números naturales que suman 10. (ME)
- Reconocer números naturales menores que 10.000. (ME)
- Conocer el valor posicional de las cifras y su equivalencia: unidades, decenas, centenas y millares. (ME)
- Analizar la posición relativa de dos rectas. (ME)
- Distinguir y clasificar ángulos iguales o menores de 180°. (ME)
- Construir rimas asonantes y consonantes. (ME)

---

<sup>21</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.

<sup>22</sup> Anexo 1.4: Instrumentos de evaluación.

- Memorizar textos breves. (ME)
- Utilizar los elementos la línea y el plano para representar un entorno próximo o imaginario.
- Participar en dinámicas de trabajo cooperativo.

## Metodología y actividades

### Sesión 1: Empieza la aventura

Esta primera sesión la utilizaremos para presentar el tema de la magia e incentivar la motivación de los alumnos. Comenzaremos leyendo una carta como la que aparece en el Anexo 1.1: Sesión 1.

Comentaremos con los alumnos la carta haciéndoles preguntas como: ¿Vosotros creéis en la magia? ¿Qué trucos habéis visto? ¿Cuáles os han gustado más? ¿Conocéis a algún mago/a? ¿Si fuerais un mago, cómo os llamaríais?...

A raíz de esta última pregunta, les propondremos hacer su propio carné de Matemagos. Tendrán que recortarlo, pegar la parte delantera con la trasera y escribir su nombre. Les explicaremos que en la parte de atrás están los diferentes niveles que tendrán que ir consiguiendo hasta convertirse en Matemagos. Esta herramienta la utilizaremos para el trabajo de cálculo mental que hay en cada unidad. Una vez lo hayan completado se les dará una pegatina para que la coloquen en el carné de Matemago. Cuando todos los alumnos completen un nivel (es decir hayan conseguido las cinco pegatinas), se hará una fiesta de la Matemagia para celebrarlo. Para esta “fiesta” cada equipo preparará una actuación de magia. Como será una por trimestre, la primera se celebrará en el colegio invitando a otros cursos, la segunda en una residencia de ancianos de la localidad y la última en el colegio para los padres.

**Figura 2.** Carné de Matemago. Fuente: elaboración propia

Por último, cerraremos la sesión leyendo el poema de Gloria Fuertes (1992) “El Mago Majareta” que utilizaremos en la sesión siguiente. Esta sesión se realizará en gran grupo, aunque cada alumno realizará la tarea del carné de Matemago de forma individual.

### Sesión 2: Segmento parece, recta no es.

Comenzaremos la sesión leyendo algunos poemas de los libros de la biblioteca de aula que se asemejen a hechizos y comentaremos para qué podrían servir esos hechizos. Incluiremos algún poema en inglés. Después leeremos el poema de Gloria Fuertes (1992) “El Mago Majareta”. Les preguntaremos a los alumnos qué le falta a este mago. Una de las cosas que le falta es la varita mágica, así que les propondremos construirnos una. Para ello primero les preguntaremos por la forma que le van a dar a la varita. Dibujaremos en la pizarra una línea curva y les preguntaremos si esa es la forma que va a tener la varita. Nos dirán que no, así que continuaremos preguntándoles que qué cambiarían de esa forma. Como seguramente nos digan que cambiarían que la línea fuese recta porque en el curso anterior vieron el concepto de recta, dibujaremos una recta de manera que el trazo parezca atravesar la pizarra. Entonces nos dirán que no de esa manera, a lo cual podemos responder eligiendo a un voluntario que salga a dibujarla a la pizarra. Cuando dibuje la varita les preguntaremos que qué diferencia hay entre la que hemos dibujado y la que han dibujado ellos si las dos están igual de rectas. Les ayudaremos a verbalizar entonces la diferencia entre recta y segmento. De esta manera estamos introduciendo y comparando ambos conceptos: el de recta (representado como un trazo “infinito” que atraviesa la pizarra) y el de segmento (representado como una línea con principio y fin).



A continuación, pondremos ejemplos de rectas y buscaremos sus imágenes en internet (por ejemplo, el horizonte del mar). En este punto nos daremos cuenta de lo difícil que es encontrar rectas en nuestro entorno. Es importante verbalizar este aspecto para que a la hora de trabajar la posición relativa de las rectas de forma manipulativa entiendan por qué vamos a manipular segmentos en vez de rectas.

Pasaremos entonces a construir la varita enrollando un folio y pintándolo a su gusto. A



**Figura 3.** Ejemplos de búsqueda de posiciones relativas de dos rectas en el entorno. Fuente: Elaboración propia.

continuación, buscaremos segmentos por la clase con la ayuda de la varita que usarán como modelo. Haremos foto de los segmentos que encuentren por clase. Esta sesión se desarrollará en gran grupo.

### Sesión 3: Un puñado de rectas

Seleccionaremos las fotos más representativas que se realizaron en la sesión anterior y las imprimiremos para utilizarlas en esta. Se las mostraremos a los alumnos y por grupos de mesa les pediremos que las clasifiquen. El maestro irá lanzando preguntas con el fin de que los alumnos se fijen en si los segmentos se cortan o no. A continuación, en gran grupo, cada equipo explicará cómo las ha clasificado. Tomaremos como ejemplo la clasificación en segmentos que se cortan y segmentos que no se cortan, e introduciremos los términos de paralelos y secantes. Utilizaremos la pizarra digital para proyectar algunos ejemplos. Después reflejaremos esta clasificación en un mural. Por último, llevaremos su atención a los que se cortan formando cuatro regiones iguales (perpendicularmente) para introducir el término de segmentos perpendiculares.

Repartiremos una cartulina a cada uno y les pediremos que lo representen utilizando cinta adhesiva. A partir de ahí tendrán que crear un dibujo utilizando cinta adhesiva y coloreando después con témperas. Les enseñaremos modelos como estos para inspirarles y mostrarles las rectas escondidas en ellos.



**Figura 4.** Ejemplos cuadros con cinta adhesiva. Fuente: [www.marinacreativa.com](http://www.marinacreativa.com)

#### Sesión 4: ¿De dónde vienen los ángulos?

Retomaremos las fotografías de rectas perpendiculares y secantes para invitar a los alumnos a explicar en qué se diferencian. Con ayuda de la pizarra digital, las proyectaremos y centraremos su atención en los ángulos con el fin de que perciban que hay algunos más abiertos, otros más cerrados, y otros que se repiten siempre en las rectas perpendiculares. Para medirlos, construiremos abanicos de papel. Introduciremos sus denominaciones: ángulos agudos, obtusos y rectos, a partir de los ejemplos que se vayan midiendo. Por último, jugaremos al juego “Abanica el ángulo” en el que el maestro irá mostrando un tipo de ángulo, y los alumnos tendrán que representarlo con el abanico. Algunas ideas para esta actividad son mostrar fotos que escondan un ángulo, mostrar la terminología matemática (ej.: ángulo obtuso), mostrar un ángulo colocado en una posición menos común...

#### Sesiones 5, 6, 7 y 8: Chimpón, cada mago a su rincón.

Durante estas cuatro sesiones se llevará a cabo la dinámica de rincones. Los alumnos realizarán un rincón en cada sesión como se indica en el apartado 5.5 de la PGA. Cada

rincón está dedicado al trabajo de un tipo de contenidos: en el rincón de “Mentalistas” se trabaja el cálculo mental y contenidos del Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes, en el de “La chistera de los números” contenidos del Bloque 2: Números, en el de Medi(po)ciones contenidos del Bloque 3: Medida, y en el de “Magiometría” contenidos del Bloque 4: Geometría. Además, se contará con la ayuda de las familias como apoyo en algunos rincones.

Rincón 1: Mentalistas	
<p><b>OBJETIVO:</b> Calcular mentalmente, dado un número menor que 10, el que falta para llegar a la decena.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Dados. -Juego de los palitos.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Cálculo mental de decenas (1+9, 2+8, 3+7...).</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupos de 3 o 4.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Primero los alumnos jugarán a tirar el dado y decir cuánto falta desde el número que ha salido hasta el 10. Después al juego de sacar palitos. En cada palito aparece un número y tienen que calcular el que falta para llegar hasta 10. Si aciertan se quedan el palito. Gana el que más palitos consiga.</p>	

**Cuadro 9.** Rincón 1 de la Unidad Didáctica 1. Mentalistas. Fuente: Elaboración propia.

Rincón 2: La chistera de los números	
<p><b>OBJETIVO:</b> Leer y escribir números menores que 10.000. Identificar el valor posicional de las cifras.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Numerator -Carnés -Ficha</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Números hasta el 10.000. Unidades, decenas, centenas y unidades de mil.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Los alumnos crearán su número de identidad mágico para el carné de mago. Primero lo representarán con el recurso didáctico del <i>Numerator</i>. Después, los escribirán en el carné y rellenarán la ficha preparada para este rincón.</p>	

**Cuadro 10.** Rincón 2 de la Unidad Didáctica 1. La chistera de los números. Ficha en el Anexo 1.2. Fuente: Elaboración propia.

Rincón 3: Medi(po)ciones	
<b>OBJETIVO:</b> Clasificar los ángulos en agudos, rectos, obtusos y llanos.	<b>MATERIALES:</b> - Papel mural
<b>CONTENIDOS:</b> Clasificación de ángulos.	<b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo de 4-6.
<b>DESARROLLO:</b> Los alumnos comenzarán poniendo un trozo de papel mural debajo de la puerta para dibujar los diferentes ángulos que se pueden conseguir cambiando su apertura. Después tendrán que colorear la línea que forma el ángulo recto de rojo, las que forman los ángulos agudos de azul y las que forma los ángulos obtusos de verde.	

**Cuadro 11.** Rincón 3 de la Unidad Didáctica 1. Medi(po)ciones. Fuente: Elaboración propia.

Rincón 4: Magiometría	
<b>OBJETIVO:</b> Identificar las posiciones relativas de dos rectas en un plano.	<b>MATERIALES:</b> - Mikado.
<b>CONTENIDOS:</b> Posición relativa de las rectas.	<b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo de 4-6.
<b>DESARROLLO:</b> Los alumnos jugarán al juego de palillos chinos "Mikado". Con los palillos que ganen durante el juego representarán segmentos en un folio y escribirán su posición relativa.	

**Cuadro 12.** Rincón 4 de la Unidad Didáctica 1. Magiometría. Fuente: Elaboración propia.

### Sesión 9: Vamos a hablar de los problemas

En esta sesión vamos a resolver un problema por equipos siguiendo la técnica cooperativa de lápices al centro. Un ejemplo de problema con múltiple respuesta puede ser:

He tirado tres veces el dado. La suma de los tres números que me han salido es 15. ¿Qué número me ha salido en la primera tirada? ¿Y en la segunda? ¿Y en la tercera?

En este tipo de problemas los alumnos pueden llegar a diferentes soluciones correctas. De esta manera, al no haber una única solución, los alumnos se centran menos en el

resultado numérico y más en lo que el problema plantea. Empiezan a comparar sus respuestas y aparece la necesidad de razonarlas y explicar el proceso de resolución del problema que han seguido para comprobar si son válidas. También es posible que haya respuestas incorrectas que servirán de contraejemplos y les ayudarán a comprender mejor el problema. Por lo tanto, con este tipo de problemas en los que la omisión de algunos datos importantes hace que pueda haber múltiples respuestas, se busca crear un diálogo matemático que favorezca la comprensión, razonamiento y verbalización del problema y de su proceso de resolución.

Comenzaremos leyendo el problema en gran grupo. Los equipos empezarán con lápices al centro para hablar sobre el problema y contarán con el apoyo manipulativo de tres dados. Luego de forma individual contestarán, y por último, tendrán otro momento de lápices al centro para hablar de cómo han solucionado el problema. Después expondrán sus resultados y estrategias al resto de la clase. Las respuestas válidas tendrían la combinación de los siguientes números repartidos en las tres tiradas: 3,6,6 / 4,5,6 / 5,5,5. Algunas de las estrategias que pueden aparecer son:

- **Ensayo y error.** Los alumnos buscarán números del 1-6 aleatoriamente probando que la suma de ambos de 15.
- **La descomposición del 15 en 10+5.** En este caso adjudicarán el 5 a una tirada y luego buscarán pares de números que formen la decena para las dos tiradas restantes. Como el dado solo tiene números del 1-6 los únicos pares posibles serán 4+6 y 5+5.
- **La descomposición del 15 en 9+6.** En este caso adjudicarán el 6 a una tirada y luego buscarán pares de números que sumen 9. Los pares posibles son 3+6 y 4+5.

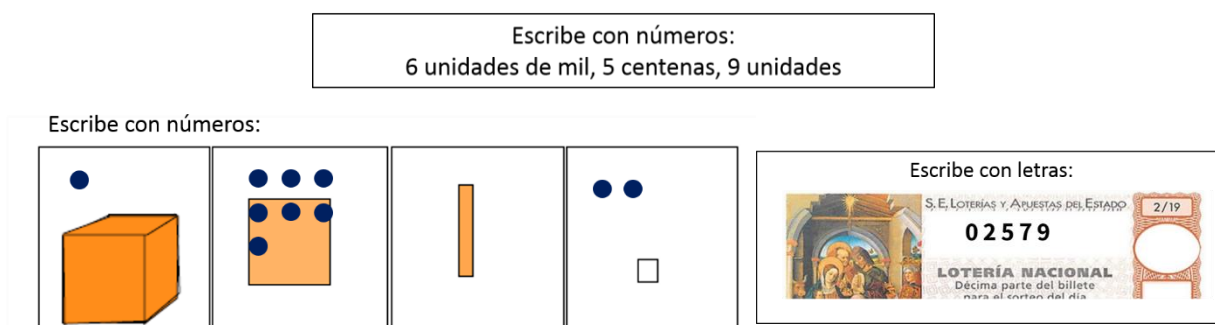
El maestro deberá ayudar a los alumnos a verbalizar las estrategias que han seguido y en el caso de que fuera necesario, a introducir mediante preguntas las estrategias de descomposición que no hayan salido.

Finalmente, haremos el reparto de nombres para realizar la dinámica de “amigo invisible” en la que cada uno escribirá y regalará al compañero que le toque un problema de múltiple respuesta. Para realizarlo les propondremos como estrategia que escriban

un problema completo y que después borren uno de los datos. Este problema lo resolverán durante el fin de semana.

### Sesión 10: Desfile de números

En esta sesión realizaremos un dictado de números (Figura 4). Cada uno tendrá una pizarra blanca (se pueden realizar introduciendo un folio en una funda de plástico) en la que tendrá que escribir el número según se vaya indicando. Después de dictar cada número se corregirá mediante la técnica cooperativa 1,2,4. Algunas ideas para dictarlos son proporcionar a los alumnos, a través de la pizarra digital, el número y que tengan que escribirlo con letras y viceversa, mostrarles una foto del número representado con *Numerator* (Fernández Bravo, 2002), decirles el número descompuesto en unidades, decenas, centenas y millares...



**Figura 5.** Ejemplos para dictar los números. Fuente: Elaboración propia.

### Sesión 11: Ángulos escondidos









En esta sesión trabajarán de forma individual. Les daremos un dibujo<sup>23</sup> y tendrán que encontrar los ángulos escondidos en él coloreándolos de rojo si es un ángulo recto, de azul si es un ángulo agudo y de verde si es un ángulo obtuso.

### Sesión 12: Bingo Matemático

Esta sesión la dividiremos en dos partes. En una primera parte realizarán una sopa de letras en la que en vez de letras habrá números. De forma individual, tendrán que encontrar alineados números que sumen 10. En la segunda parte, realizaremos el bingo Matemático agrupados por parejas de hombro. Cuando terminemos esta actividad

<sup>23</sup> Consultar el anexo 1.2.

entregarán el cartón del bingo a cambio de una pegatina para poner en su carné de Matemago.

$6 + \square = 10$	 + = 10	 + = 10
	 +  = 	$8 + \square = 10$
 + = 	 + = 10	

**Figura 6.** Ejemplo cartón de bingo. Fuente: Elaboración propia.

### Sesión 13: Fabricando enunciados

Para esta sesión habremos seleccionado un par de problemas de los que resolvieron en el amigo invisible. Los repartiremos por los equipos y les dejaremos un tiempo para que los resuelvan siguiendo la técnica cooperativa de lápices al centro. Después los comentaremos en gran grupo y expondrán sus estrategias para resolverlos. Por último, seleccionaremos uno de los problemas y una de sus soluciones. Propondremos a los alumnos que inventen nuevas preguntas o enunciados para esa solución. Seguiremos también la técnica de lápices al centro. Finalmente, cada equipo expondrá los enunciados que haya inventado.

### Taller de Matemagia: Nuestros primeros hechizos

Esta última sesión se realizará de forma interdisciplinar con la asignatura de Lengua y Literatura. Retomaremos el poema de “El Mago Majareta” (Gloria Fuertes, 1992) con el que los alumnos ya estarán familiarizados para proponerles que, por parejas de hombro, inventen un poema o breve canción a modo de hechizo en los que deben establecer la forma en que van a colocar las varitas durante el hechizo (por ejemplo: primero paralelamente, luego perpendicularmente...). Podrán utilizar los libros de poemas de la

biblioteca de aula como inspiración. En el ámbito de Lengua trabajaremos la construcción de la rima asonante y consonante, y la memorización de textos breves.

### **Medidas de atención a la diversidad**

Las medidas generales de atención a la diversidad consistirán en conocer las dificultades más comunes de los alumnos con el fin de anticiparnos a ellas. Según Godino (2004), los principales errores que cometen los niños con los números de varias cifras son en su lectura y escritura, al añadir o suprimir ceros, e invertir el orden de las cifras. Para trabajar estas dificultades se han propuesto actividades en las que se practican estos aspectos con el apoyo manipulativo del *Numerator* (Fernández Bravo, 2002).

Con respecto a los ángulos y las posiciones relativas de rectas, las dificultades más comunes aparecen a la hora de reconocerlos cuando estos se presentan en orientaciones atípicas. Para abordar esta dificultad, recurriremos a la matematización del entorno a través de la fotografía y al uso de ejemplos que muestren diferentes orientaciones, como puede ser el dibujo del Mago Merlín.

También tendremos en cuenta que cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje diferente. Por ello, la mayor parte del tiempo se trabajará en grupo o en pareja con el fin de que los alumnos interactúen y trabajen en la ZDP.

A aquellos alumnos que su ritmo de aprendizaje sea más rápido, se les propondrá la realización de los retos matemáticos que aparecen en los libros de lectura de la biblioteca de aula con el fin de mantener su motivación hacia la asignatura.

Por último, cabe destacar que las medidas de atención a la diversidad extraordinarias que llevaremos a cabo con Natalia e Ilias serán las que se especifican en el apartado 6 de la PGA. Además, para reforzar la comprensión y la participación de Ilias en las fases de las dinámicas cooperativas lápices al centro y 1,2,4, se utilizarán los pictogramas de “estudio individual” y “conversación en grupo”.

### **Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave.**

Los recursos humanos que serán necesarios para esta unidad son el maestro de matemáticas, el maestro de Lengua y Literatura, el especialista en PT y la colaboración



de las familias que quieran participar en la dinámica de rincones. El recurso espacial que utilizaremos será el aula.

El Cuadro 13 recoge todos los recursos didácticos utilizados en las distintas sesiones de la unidad en relación con los objetivos y las competencias clave.

Pirámide de Alsina	Recursos didácticos	Sesiones	Objetivos	Competencias
Matematización del entorno	Fotografías de rectas.	2, 3, 4	7, 8	Cien, AA, Inic, Cult.
	Puerta de clase.	5, 6, 7, 8	8, 9	Cien, AA, Inic.
	Problemas.	9, 13	1, 2, 3, 13	Cien, Ling, AA, Soc, Inic.
Recursos manipulativos	Numerator.	5, 6, 7, 8	5, 6, 13	Cien, AA, Soc.
	Abanico de papel.	4	8, 9	Cien, Inic.
	Cuadros con cinta adhesiva.	3	7, 12	Cien, Inic, Cult.
Recursos lúdicos	Varitas mágicas.	2	7	Cien, AA, Inic.
	Palitos cálculo mental.	5, 6, 7, 8	3	Cien.
	Mikado.	5, 6, 7, 8	7, 8, 9	Cien, AA, Inic.
	Dados.	5, 6, 7, 8, 9	3, 1	Cien, AA, Inic.
	Bingo.	12	3, 13	Cien, Soc.
Recursos literarios	Poemas.	1, 2	7, 10	Cien, Ling, Cult.
	Hechizos.	Taller	7, 8, 9, 10, 11, 13	Cien, Ling, AA, Soc, Inic, Cult.
Recursos tecnológicos	Pizarra digital.	3, 4, 10	4, 7, 8, 9, 13	Cien, Dig, AA, Soc.
Libro	Sopa de números.	12	3	Cien.
	Dibujo.	11	8, 9	Cien, Cult.
	Ficha.	5, 6, 7, 8	4, 5, 6, 13	Cien, Ling, Soc.

**Cuadro 13.** Relación entre recursos, sesiones, objetivos y competencias en la Unidad Didáctica 1. Fuente: elaboración propia.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta unidad, se trabajarán los poemas de forma transversal con la asignatura de Lengua y Literatura. Serán introducidos en las dos primeras sesiones. Y en la última sesión se realizará la composición y memorización de un pequeño poema a modo de hechizo.

También en las sesiones 5,6,7 y 8 se realizará junto a las familias la dinámica de rincones. Se acordará un día previo para reunir a las familias que vayan a participar, organizar qué día y en qué rincón van a estar, y explicarles la actividad que van a llevar a cabo.

### **Fomento de la lectura y educación en valores**

Durante esta unidad, incluiremos en la biblioteca de aula libros de poemas y hechizos con el fin de que los alumnos acudan a ellos y se los lleven a casa para leer. Los propuestos desde el área de matemáticas serán *Chupilandia* (Gloria Fuertes, 1992), y *El libro de los hechizos* (Cecilia Pisos, 2013) que se sumarán a los que se elijan desde las asignaturas de Inglés y Lengua y Literatura. Fomentaremos su lectura incluyéndolos en la segunda sesión como tema de conversación y como fuente de inspiración en el taller de Matemagia.

Con respecto a la educación en valores se trabajará de forma implícita el compromiso con el grupo. Por una parte, con la respuesta a la carta con la que se inicia la unidad didáctica en la que se les pide que acepten el reto de difundir la magia y formen una escuela de Matemagia. Y por otra, con la participación en las dinámicas de trabajo cooperativo, en la cual haremos hincapié al incluirlo como actitud a valorar en la autoevaluación.

### **Fomento de las TIC y el inglés**

En esta unidad utilizaremos la pizarra digital para proyectar y analizar las fotografías de segmentos con las que se trabajan en varias sesiones. También para dictar los números en la sesión 10 a través de diferentes representaciones.

Para fomentar la lengua inglesa animaremos a los alumnos a leer los poemas en inglés de la biblioteca de aula y los utilizaremos como ejemplos en las actividades en las que hagamos uso de ellos.

## Unidad 2: ¡Nos hemos quedado a cuadros!

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 27 de septiembre y finalizará el 14 de octubre. Constará de 11 sesiones y un taller de Matemagia, según se indica en el cuadro 14,. Aprovecharemos que las condiciones meteorológicas todavía lo permiten para realizar una excursión por el barrio en la sesión 3, durante la cual se tomarán fotografías matemáticas. De esta manera se busca conectar la asignatura con la realidad de los alumnos. En las sesiones 6,7,8 y 9 se realizará la dinámica de rincones explicada en el apartado 5.5 de la PGA.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
				<b>Sesión 1:</b> Truco de magia Fig. 7.
<b>Sesión 2:</b> Clasificación de objetos con forma de cuadrilátero.	<b>Sesión 3:</b> Excursión.	<b>Sesión 4:</b> Ordenación de los números de identidad mágica. Presentación signos $<$ , $>$ .	<b>Sesión 5:</b> Resolución de problemas. Amigo invisible.	<b>Sesión 6,7,8 y 9:</b> Rincones.
<b>Sesión 6,7,8 y 9:</b> Rincones.			<b>Sesión 10:</b> Resolución de problemas.	<b>Sesión 11:</b> Bingo Matemático.
<b>Taller de Matemagia:</b> Hacer un marco de fotos de goma EVA con un solo corte.				

**Cuadro 14.** Temporalización de las sesiones correspondientes a la Unidad Didáctica 2.

### Justificación del tema

Comenzaremos esta unidad realizando un truco de magia que consiste en convertir dos circunferencias en un cuadrado. Con él, se repasarán algunos contenidos vistos en la unidad anterior y se introducirán los correspondientes al bloque de geometría de esta unidad. También aprenderán a crear cuadrados y rombos con un solo corte de papel, lo cual, junto con otras actividades manipulativas, les ayudará a entender las características de los cuadriláteros y su clasificación. Este es el tema matemático, que ha dado nombre a la unidad didáctica.

Siguiendo con el contenido de los números menores de 10.000, descubrirán la magia que esconden las matrículas de coche. Los alumnos adivinarán qué coches son más nuevos a la vez que trabajan la ordenación de números.

Para conectar estos aprendizajes con su realidad más cercana, la cuarta sesión estará dedicada a realizar una excursión por el barrio. Se contará con la colaboración de las familias para ir tomando fotografías de los cuadriláteros y números menores de 10.000 que los alumnos vayan encontrando.

También se iniciará el uso de la calculadora para la búsqueda de patrones matemáticos que les permitan mejorar sus estrategias de cálculo mental. Estas habilidades las pondrán en práctica en el bingo Matemático. Y por último, practicarán las diferentes fases del trabajo en equipo a través de la técnica cooperativa lápices al centro, que se llevará a cabo en las sesiones dedicadas a la resolución de problemas.

### **Objetivos en relación a las competencias claves<sup>24</sup>**

1. Analizar situaciones de cambio con el fin de encontrar patrones. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Profundizar en los problemas una vez resueltos introduciendo variaciones en los datos y el enunciado. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).
3. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Elaborar estrategias de cálculo mental: suma y resta mentalmente decenas y centenas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Construir series numéricas de cadencia 10 y 100 a partir de cualquier número. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Ordenar números naturales menores que 10.000 utilizando los signos “mayor que” ( $>$ ) y “menor que” ( $<$ ). (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Intercalar números naturales menores que 10.000 entre otros números dados. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

---

<sup>24</sup> En el apartado 5.7. de la PGA se explica la relación entre los objetivos y las competencias clave.

8. Relacionar el concepto de ángulo con el de giro. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Identificar ángulos mayores de 180° y completos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Clasificar los cuadriláteros según el paralelismo de sus lados. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
11. Reconocer, nombrar y describir las principales características de los cuadrados, rombos, rectángulos y trapecios. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
12. Dibujar a mano alzada los cuadriláteros estudiados. (CC.CC. Cien, AA, Inic, Cult).
13. Participar respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa lápices al centro: fase de comunicación con el grupo y fase de trabajo individual. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>25</sup>

### Conceptuales

- B1: Comprensión del enunciado de un problema.
- B2: Series.
- B2: Números hasta el 10.000.
- B2: Signos de “mayor que” (>) y “menor que” (<).
- B4: Ángulos mayores que 180°.
- B4: Cuadriláteros – Rectángulo, cuadrado, rombo y trapecio.

### Procedimentales

- B1: Análisis del enunciado.
- B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.
- B2: Suma y resta mental de decenas y centenas.
- B2: Construcción de series de cadencia 10 y 100.
- B2: Ordenación de números menores que 10.000.
- B4: Identificación de ángulos mayores que 180°.
- B4: Clasificación y representación de cuadriláteros.
- Participación en la dinámica cooperativa “lápices al centro”.

---

<sup>25</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>26</sup>**

La evaluación de los alumnos se realizará durante las dinámicas de rincones y la sesión 10, dedicada a la resolución de problemas, ya que en esos momentos trabajarán de forma más autónoma. El maestro utilizará como instrumentos de evaluación<sup>27</sup> la observación y una rúbrica. Además, al principio de la unidad didáctica se les proporcionará una adaptación de la misma para que conozcan los objetivos de aprendizaje. Al finalizar la unidad, se entregará a las familias una fotocopia de ambas rúbricas. En la última sesión (Taller de Matemagia), la utilizarán para autoevaluarse. Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Analizar situaciones de cambio con el fin de encontrar patrones. (ME)
- Profundizar en los enunciados de los problemas, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Calcular mentalmente la suma y resta de decenas y centenas. (ME)
- Continuar series numéricas de cadencia 10 y 100. (ME)
- Ordenar números naturales menores que 10.000. (ME)
- Reconocer ángulos mayores de 180°.
- Clasificar de cuadriláteros según el paralelismo de sus lados. (ME)
- Reconocer y nombrar cuadriláteros: cuadrado, rombo, rectángulo y trapecio. (ME)
- Dibujar cuadriláteros: cuadrado, rombo, rectángulo y trapecio.
- Participar en las fases de la dinámica cooperativa “lápices al centro”.

---

<sup>26</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.

<sup>27</sup> Anexo 2.3: Instrumentos de evaluación.

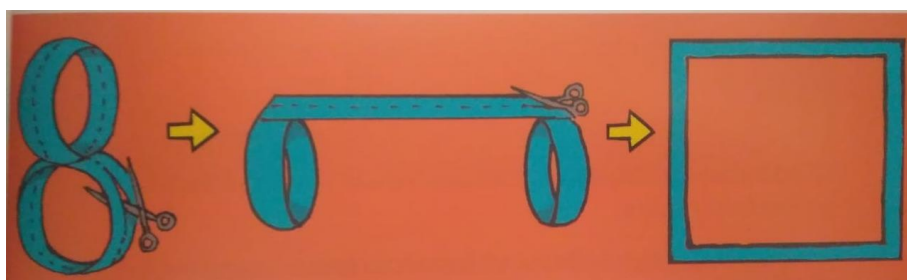
## Metodología y actividades

### Sesión 1: El cuadrado disfrazado

Empezaremos la unidad con esta sesión en la que les propondremos hacer un rectángulo utilizando solo dos circunferencias. Esta actividad tendrá el objetivo de promover una actitud positiva hacia los procesos de razonamiento que posteriormente utilizarán para la resolución de problemas, y de servir como ejemplo para distinguir entre lo que es y lo que no es un problema.

Comenzaremos recortando dos cintas de papel de la misma anchura y de la misma longitud. En el centro trazaremos una línea discontinua paralela a los bordes de ambas. Con ellas formaremos dos circunferencias que pegaremos perpendicularmente como se muestra en la Figura 7. Indicaremos a los estudiantes que vamos a recortar por las líneas discontinuas y antes de empezar a cortar longitudinalmente cada circunferencia, haremos una lluvia de ideas sobre lo que creen que va a ocurrir. Algunas de las preguntas que les podemos hacer son: ¿qué creéis que va a pasar?.

Previsiblemente respondan que surgirán cuatro circunferencias. Seguiremos preguntando: ¿serán todos del mismo tamaño? ¿es posible que se forme otra figura distinta?... Marcaremos con rotulador el recorrido que vamos a hacer con la tijera para llevar su atención a dos líneas que se cruzan perpendicularmente, y seguiremos lanzando preguntas: Fijaos aquí, ¿se cruzan perpendicularmente? ¿son rectas o líneas curvas? ¿por qué? ¿qué ángulos forman? ¿conocemos alguna figura que tenga esos ángulos? Finalmente cortaremos ambas circunferencias y veremos cómo se forma un cuadrado.



**Figura 7.** Instrucciones para convertir dos circunferencias en un cuadrado. Fuente: Akiyama, J. y Ruiz, M. (2001, p. 151).

Después de realizar el truco, hablamos de si esto ha sido un problema. Como no lo ha sido, porque no nos hemos enfrentado a ningún reto, intentamos convertirlo en un problema redactando un enunciado. Por ejemplo: ¿Serías capaz de convertir dos circunferencias de papel en un cuadrado?

A continuación, les lanzaremos un nuevo reto. ¿Seríais capaces de convertir dos circunferencias de papel en un rectángulo? Dejaremos que resuelvan este último apartado por parejas. Si vemos que no son capaces de resolverlo podemos irles dando pistas sobre las dos variables que afectaron a la construcción del cuadrado: el ancho y el largo de las dos tiras de papel. De este modo, tendrán que llegar a descubrir que para hacer un rectángulo es necesario que una de las circunferencias sea más larga que la otra, para que el rectángulo tenga unos lados más largos que otros.

### Sesión 2: La familia cuadrilátera

En esta sesión introduciremos los cuadriláteros y sus características a través de la clasificación de objetos cotidianos. Comenzaremos la sesión proyectando el video<sup>28</sup> “Por cuatro esquinitas de nada”. Lo comentaremos relacionándolo con las experiencias de los alumnos y con los valores de empatía y respeto a la diversidad que transmite.

A continuación, repartiremos a cada grupo una colección de objetos con forma de cuadrilátero (por ejemplo: una postal, unas cartas, un pañuelo cuadrado, una regla de medir, un post-it con forma de trapecio, otro con forma de cuadrado, una cometa de papel...) y les diremos que cualquiera de estos podrían ser los protagonistas de la historia ya que tienen algo en común. Les preguntaremos qué es aquello en lo que se parecen e iremos anotando en la pizarra lo que los alumnos nos vayan diciendo hasta que lleguen a la conclusión de que todos tienen cuatro lados.

Después les pediremos que, fijándose en la posición de los lados, clasifiquen los objetos que tienen en la mesa. Si no lo hacen intuitivamente, haremos algunas preguntas para guiarles hacia la clasificación en paralelogramos y no paralelogramos. Una vez lo hayan logrado les preguntaremos qué tienen de especial el grupo de cuadriláteros no paralelogramos con el fin de que verbalicen que dos de sus lados no son paralelos.

---

<sup>28</sup> Link del video: <https://www.youtube.com/watch?v=likZuOFFar4>



Analizaremos sus lados y ángulos y pasaremos a enseñarles su nombre: trapecio. Luego comprobaremos que el resto sí tiene los lados paralelos dos a dos e introduciremos el concepto de paralelogramos. De igual manera iremos analizando los lados y ángulos de los rectángulos, cuadrados y rombos. Además, los compararemos entre sí para ver cuáles son sus diferencias.

Finalmente, cada uno de forma individual dibujará, recortará y pondrá nombre a las figuras que se han trabajado (cuadrado, rombo, rectángulo y trapecio) para hacer una clasificación junto con las de toda la clase en un mural. En vez de pegar las figuras, las unirán al mural con un encuadernador para que puedan girarse y cambiar de posición.

### **Sesión 3: Un paseo matemático**

En esta sesión realizaremos una excursión por los alrededores de colegio. Durante este paseo los alumnos deberán ir observando su entorno para encontrar números menores que 10.000 y cuadriláteros. Los profesores y familias acompañantes irán realizando las fotografías matemáticas a los hallazgos de los alumnos. Uno de los elementos que nos será necesario fotografiar para la actividad de uno de los rincones son matriculas de coches.

### **Sesión 4: Es la hora de ordenar**

En esta sesión vamos a trabajar la ordenación de números menores que 10.000. Para ello utilizaremos el recurso didáctico de los bloques multibase y los números de identidad mágica que escribieron en los carnés de Matemagos en la unidad didáctica anterior. Pediremos que, por grupos, saquen sus carnés y representen sus números con los bloques multibase. Este material representa visualmente las unidades, las decenas, las centenas y las unidades de mil, por lo que les ayudará a comparar los números. Para facilitarles la comprensión de las cantidades que designan, asemejaremos la centena al número de alumnos que habría si juntamos cuatro clases y el millar a las personas que habría en dos colegios.

Después de esto, les pediremos que los ordenen de mayor a menor. Aquí haremos una puesta en común utilizando la ordenación de algún grupo como ejemplo para verbalizar el proceso que han seguido en la ordenación (fijarse primero en las unidades de mil, después en las centenas...). Finalmente, introduciremos los símbolos de “mayor que” ( $>$ )

y “menor que” ( $<$ ) para que puedan escribir la ordenación de forma individual utilizando el lenguaje matemático.

### Sesión 5: Problemas con lagunas

En esta sesión vamos a trabajar el razonamiento en la resolución de problemas a través de la profundización en el enunciado. Para ello vamos a proponer la resolución de un problema al cual le falte algún dato para poder ser resuelto. El fin es que comprendan el enunciado diferenciando la información necesaria de la innecesaria. Un ejemplo de problema puede ser:

Martín tiene 4 papeletas para el sorteo de una bicicleta. En este sorteo hay números del 0 al 10.000. Las papeletas que tiene son: el 4970, el 1004, el 9998 y otro número. Nos quiere regalar la papeleta con el número más grande para que nosotros también participemos en el sorteo. ¿Qué número nos regalará?

Representaremos el problema con la ayuda de dos alumnos y cuatro trozos de papel que representen las papeletas para facilitar su comprensión. Después les pediremos que lo resuelvan por grupos siguiendo la técnica de trabajo cooperativo lápices al centro. A continuación, se hará una puesta en común para compartir sus conclusiones. Pondremos especial atención en que los alumnos nos expliquen qué datos han usado, si les ha faltado alguno y en cómo han solucionado la falta de datos. Luego repetiremos el problema suponiendo que nos quiere regalar la papeleta con el número más pequeño, ¿qué pasaría ahora?

Para finalizar, haremos el reparto de nombres para realizar la dinámica de “amigo invisible” en la que cada uno escribirá y regalará al compañero que le toque un problema en el que falten datos. Este problema lo resolverán durante el fin de semana.

### Sesiones 6, 7, 8 y 9: Chimpón, cada mago a su rincón

Durante estas cuatro sesiones se llevará a cabo la dinámica de rincones. Los alumnos realizarán un rincón en cada sesión como se indica en el apartado 5.5 de la PGA. Cada rincón está dedicado al trabajo de un tipo de contenidos: en el rincón de “Mentalistas” se trabaja el cálculo mental y contenidos del Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes, en el de “La chistera de los números” contenidos del Bloque 2: Números, en el de

Medi(po)ciones contenidos del Bloque 3: Medida, y en el de “Magiometría” contenidos del Bloque 4: Geometría. Además, se contará con la ayuda de las familias como apoyo en algunos rincones.

Rincón 1: Mentalistas	
<p><b>OBJETIVOS:</b>            Sumar y restar mentalmente decenas y centenas.            Continuar series de cadencia 10 y 100.            Utilizar herramientas tecnológicas para conocer los principios matemáticos.</p>	<p><b>MATERIALES:</b>            - Ficha.            -<i>Numerator</i>.            -Calculadora.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b>            Suma y resta mental de decenas y centenas.            Construcción de series de cadencia 10 y 100.            Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b>            Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b>            Los alumnos completarán la ficha de cálculo mental sobre la suma y resta de decenas y centenas. Utilizarán la calculadora para buscar patrones que les permitan elaborar estrategias de cálculo mental.</p>	

**Cuadro 15.** Rincón 1 de la Unidad Didáctica 2. Mentalistas. Ficha en el Anexo 2.1. Fuente: Elaboración propia

Rincón 2: La chistera de los números	
<p><b>OBJETIVO:</b>            Ordenar e intercalar números naturales menores que 10.000 utilizando los signos “&lt;” y “&gt;”.</p>	<p><b>MATERIALES:</b>            - Fotografías de matrículas.            -Bloques multibase.            -Ficha.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b>            Números hasta el 10.000.            Ordenación de números menores que 10.000.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b>            Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b>            Los alumnos tendrán que ordenar de menor a mayor las matrículas de coche que les daremos impresas con el fin de averiguar cuál es más reciente. Para ello contarán con el recurso didáctico de los bloques multibase. Una vez las hayan ordenado completarán una ficha para afianzar los conocimientos.</p>	

**Cuadro 16.** Rincón 2 de la Unidad Didáctica 2. La chistera de los números. Ficha en el Anexo 2.1. Fuente: Elaboración propia

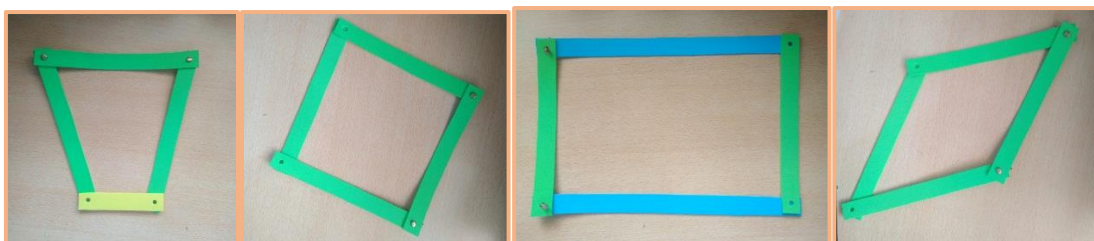
Rincón 3: Medi(po)ciones	
<p><b>OBJETIVO:</b> Identificar ángulos mayores de 180º y completos. Relacionar el concepto de ángulo con el de giro.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Vídeo. - Reloj analógico. - Tarjetas con ángulos.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Clasificación de ángulos. Identificación de ángulos mayores que 180º.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo de 4-6.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Comenzarán viendo un vídeo sobre la clasificación de los ángulos para recordar los contenidos de la unidad didáctica anterior. Después utilizarán la técnica de trabajo cooperativo del folio giratorio para escribir el nombre de los tipos de ángulo que conocen.  A continuación, jugarán a “Angles time”. El juego consiste en coger una tarjeta, en la que aparecerá representado un tipo de ángulo, y hacer girar la ruleta hasta conseguir ese ángulo. Si el jugador lo consigue, se queda la tarjeta. Gana el que más tarjetas consiga.</p>	

**Cuadro 17.** Rincón 3 de la Unidad Didáctica 2. Medi(po)ciones. Fuente: Elaboración propia.

Link vídeo ángulos: <https://www.youtube.com/watch?v=4pGyx2PrfgM>

Rincón 4: Magiometría	
<p><b>OBJETIVO:</b> Reconocer, nombrar y describir las principales características de los cuadrados, rombos, rectángulos y trapecios.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Material de construcción de goma EVA.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Clasificación y representación de cuadriláteros.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo de 4-6.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Los alumnos tendrán que realizar cuadriláteros con el material de construcción de goma EVA. Después los clasificarán e indicarán su nombre en etiquetas de papel.</p>	

**Cuadro 18.** Rincón 4 de la Unidad Didáctica 2. Magiometría. Fuente: Elaboración propia



**Figura 8.** Ejemplos con el material de construcción goma EVA. Fuente: elaboración propia

### Sesión 10: Un baño en las lagunas de los problemas

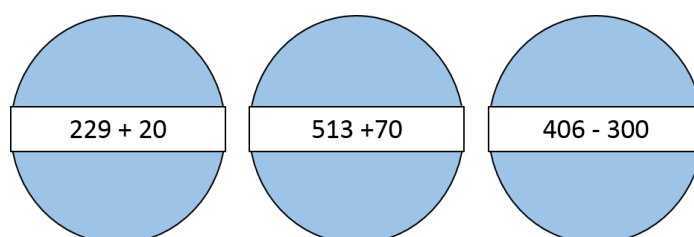
Para esta sesión habremos seleccionado un par de problemas de los que resolvieron en el amigo invisible. Los repartiremos por los equipos y les dejaremos un tiempo para que los resuelvan siguiendo la técnica cooperativa de lápices al centro. Como durante esta unidad hemos estado trabajando la comprensión del enunciado a través del análisis de los datos necesarios e innecesarios, deberán encontrar primero qué datos les faltan y reescribir el problema añadiéndolos. Una vez lo hayan resuelto, comentaremos en gran grupo los datos que han añadido para que el problema estuviera completo.

Después el maestro elegirá uno de los enunciados. Se pedirá a los alumnos que elaboren otras preguntas para ese mismo enunciado siguiendo la técnica de aprendizaje cooperativo 1,2,4. Finalmente se hará una puesta en común de las preguntas que cada grupo haya elaborado.

### Sesión 11: Bingo Matemático

Comenzaremos la sesión recordando la estrategia de cálculo mental de sumar decenas y centenas. Para ello el maestro irá dictando algunas sumas y restas para que los alumnos calculen mentalmente. Cada grupo contará con una pequeña pizarra blanca para escribir el resultado.

Después, realizaremos el bingo Matemático agrupados por parejas de hombro. Cuando terminemos esta actividad entregarán el cartón del bingo a cambio de una pegatina para poner en su carné de Matemago.



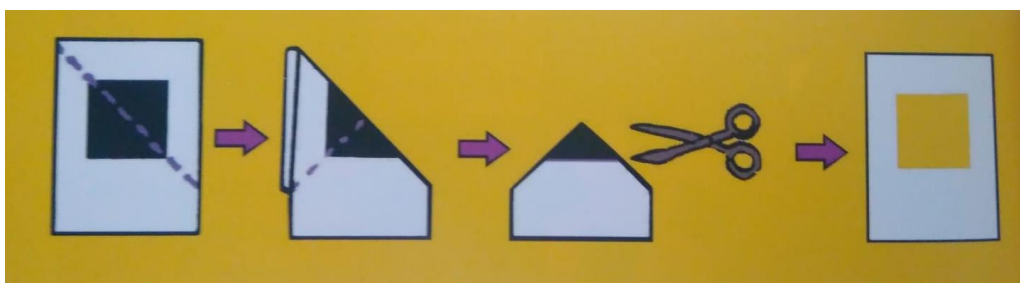
*Figura 9. Ejemplos de bolas para el bingo. Fuente: Elaboración propia.*

### Taller de Matemagia: El corte mágico

Terminaremos la unidad con este taller en el que elaborarán marcos de fotos de goma EVA con un truco de magia en el que tan solo tendrán que realizar un corte. Aprovecharemos el inicio de la sesión para recordar los cuadriláteros que conocen

utilizando como apoyo visual los que construyeron con goma EVA en el rincón de Magiometría. Para hacer hincapié en las diferencias entre el rombo y el cuadrado, utilizaremos un diagrama de Venn<sup>29</sup>.

Después de esta primera parte, pasaremos a hacer los marcos de fotos. Primero practicarán con papel. Lo doblarán y cortarán como se indica en las instrucciones. Les dejaremos un tiempo para que investiguen con el papel y descubran si pueden realizar otras formas siguiendo la misma técnica. Después les entregaremos la goma EVA para que realicen su marco y lo decoren. Finalmente, elegirán de entre las fotografías matemáticas que se hicieron durante la excursión la que más les guste para colocarla en el marco. Esto quedará expuesto en el pasillo durante la unidad didáctica siguiente.



**Figura 10.** Instrucciones para realizar los marcos de fotos con un solo corte. Fuente: Akiyama, J. y Ruiz, M. (2001, p. 160)

### Medidas de atención a la diversidad

Las medidas ordinarias de atención a la diversidad consistirán en conocer las dificultades más comunes de los alumnos para poder anticiparnos a ellas. Según Godino (2004), los principales errores que cometen los niños al trabajar con números de varias cifras son añadir o suprimir ceros, e invertir el orden de las cifras. Para solventar estas dificultades, se han propuesto actividades en las se analizan los números con el recurso didáctico de los bloques multibase para facilitar así su representación.

Con respecto a los cuadriláteros, las dificultades más comunes son reconocerlos cuando se presentan en orientaciones atípicas, así como la distinción entre el cuadrado y el rombo. Para abordar estas cuestiones, recurriremos a la matematización del entorno a través del uso de objetos cotidianos cuadrangulares y al empleo de ejemplos que

<sup>29</sup> Diagrama de Venn en el Anexo 2.2

muestren diferentes orientaciones. Esto se verá reforzado por el trabajo con el material manipulativo de construcción de goma EVA, con el cual los alumnos podrán crear cuadriláteros en distintas posiciones, y con el mural de figuras, que al estar encuadradas podrán girarse. Además, en la última sesión, se pondrá especial énfasis en aclarar las diferencias existentes entre el cuadrado y el rombo mediante su comparación con el organizador gráfico del diagrama de Venn.

Esta misma dificultad aparece a la hora de reconocer ángulos rectos cuando no se presentan con los lados horizontales y verticales. Por ello, en el rincón dedicado a este contenido se trabaja con un reloj analógico que permite visualizar ángulos rectos en diferentes orientaciones.

Otra medida general de atención a la diversidad será tener en cuenta que cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje diferente. Es por ello que la mayor parte del tiempo realizarán las actividades en grupo o en pareja con el fin de que los alumnos interactúen y trabajen en la ZDP. Para aquellos alumnos que su ritmo de aprendizaje sea más rápido, existirá la opción de realizar los retos matemáticos que aparecen en los libros de lectura de la biblioteca de aula con el fin de mantener su motivación hacia la asignatura.

Por último, cabe destacar que las medidas de atención a la diversidad extraordinarias que llevaremos a cabo con Natalia e Ilias serán las que se especifican en el apartado 6 de la PGA. Además, para reforzar la comprensión y la participación de Ilias en las fases de las dinámicas cooperativas lápices al centro y 1,2,4, se utilizarán los pictogramas de “estudio individual” y “conversación en grupo”. Primero será el maestro o el especialista en PT quién los utilice para dirigir las dinámicas, pero progresivamente serán los alumnos del equipo quienes vayan intercambiando este rol. De esta manera, según plantean Pujolàs y Martínez (2018), los alumnos no solo irán iniciándose en el trabajo cooperativo, sino que aprenderán a utilizarlo como herramienta para la inclusión.

### **Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave.**

Los recursos humanos que serán necesarios para esta unidad son el maestro de matemáticas, el especialista en PT y la colaboración de las familias que quieran participar en la dinámica de rincones. El recurso espacial que utilizaremos será el aula.

El Cuadro 19 recoge todos los recursos didácticos utilizados en las distintas sesiones de la unidad en relación con los objetivos y las competencias clave.

Pirámide de Alsina	Recursos didácticos	Sesiones	Objetivos	Competencias
Matematización del entorno	Objetos cotidianos cuadrangulares.	2	1, 10, 11, 12	Cien, AA, Inic.
	Fotografías.	3, 5, 6, 7, 8	6, 7, 11	Cien, AA, Inic.
	Problemas.	1, 5, 10	1, 2, 13, 6, 7	Cien, Ling, AA, Soc, Inic.
Recursos manipulativos	Bloques multibase.	4, 5, 6, 7, 8	6, 7	Cien, AA.
	<i>Numerator</i> .	5, 6, 7, 8	4	Cien, AA, Inic.
	Material de construcción de goma EVA.	5, 6, 7, 8	1, 10, 11	Cien, AA, Inic.
Recursos lúdicos	Reloj analógico.	5, 6, 7, 8	8, 9	Cien, AA.
	Bingo.	11	4	Cien, AA, Inic.
	Marcos de foto.	Taller	1, 2, 11	Cien, Inic, Cult.
	Truco de magia.	1	2, 11	Cien, Inic.
Recursos literarios	Video cuento "Por cuatro esquinitas de nada".	2	11	Cien, Ling, Soc.
Recursos tecnológicos	Calculadora.	5, 6, 7, 8	1, 3, 4	Cien, Dig, AA, Inic.
	Vídeo ángulos.	5, 6, 7, 8	3, 8, 9	Cien, Dig, AA.
Libro	Diagrama de Venn	Taller	11	Cien, AA, Inic.
	Fichas.	5, 6, 7, 8	1, 4, 5, 6, 7	Cien.

**Cuadro 19.** Relación entre recursos, sesiones, objetivos y competencias en la Unidad Didáctica 2. Fuente: elaboración propia.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta unidad, se contará con la colaboración de las familias para desarrollar la dinámica de rincones en las sesiones 5,6,7 y 8. Se acordará un día previo para reunir las y organizar su participación.

También pediremos su colaboración para la salida que se realizará en la sesión 3. En esta excursión iremos paseando en gran grupo por los alrededores del colegio para observar las matemáticas que nos rodean. Los alumnos tendrán que encontrar números mayores de 10.000 y cuadriláteros, los cuales serán fotografiados por los adultos acompañantes. Las fotografías se expondrán durante el periodo que dura la unidad didáctica en el pasillo y se invitará a las familias a verlo. Además, las fotografías que se hagan a matrículas de coches serán utilizadas en el rincón de La chistera de los Números. Con esta actividad se pretende potenciar la observación del entorno y mostrar la relación de las matemáticas con nuestra realidad.



### **Fomento de la lectura y educación en valores**

Al igual que en otras unidades, fomentaremos la lectura a través de la tabla de registro de libros que los alumnos irán coloreando. Los contenidos de la sesión 2 serán abordados a partir de un cuento audiovisual<sup>30</sup> que a la vez nos servirá para reflexionar sobre la empatía y el respeto a la diversidad. Estos valores, además, se trabajarán en las sesiones de matemáticas cuando los alumnos pongan en práctica las técnicas de trabajo cooperativo. Es por ello que se incluirán en la autoevaluación de la unidad.

### **Fomento de las TIC y el inglés**

En esta unidad introduciremos la palabra “ángulo” en inglés a través del nombre del juego del rincón Medi(po)ciones: Angles time.

Para fomentar el uso de las TIC en relación con las matemáticas, incluiremos el trabajo con la calculadora. Esta les servirá como herramienta para buscar patrones que les permitan desarrollar estrategias de cálculo mental. En el rincón de Medi(po)ciones se utilizará un vídeo<sup>31</sup> sobre los ángulos para activar sus conocimientos previos de forma dinámica y motivadora, mostrándoles así un recurso al que pueden recurrir cuando quieran buscar información. Además, en la sesión 2, se usará un cuento audiovisual para introducir el contenido de los cuadriláteros.

---

<sup>30</sup> Link del cuento audiovisual: <https://www.youtube.com/watch?v=likZuOFFar4>

<sup>31</sup> Link del vídeo sobre los ángulos: <https://www.youtube.com/watch?v=4pGyx2PrfgM>



## Unidad 3: La diversión se multiplica

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 15 de octubre y finalizará el 30 de octubre. Constará de 11 sesiones y un taller de Matemagia. Al igual que en el resto de las unidades didácticas, se dedicarán cuatro sesiones a desarrollar la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad vamos a retomar el concepto de multiplicación en el que se iniciaron el curso pasado a través del material manipulativo de las cartas. Utilizaremos las cartas para representar gráficamente las multiplicaciones como sumas reiteradas de un mismo número, lo cual nos servirá posteriormente para introducir la división.

Trabajaremos los tipos de triángulo y su clasificación. Al igual que se hizo en la unidad anterior con los cuadriláteros, partiremos de la clasificación de objetos cotidianos triangulares para deducir las características principales de los distintos tipos de triángulo. También se utilizará el material manipulativo de construcción de goma EVA. Por otra parte, se continuará trabajando los ángulos al introducir en esta unidad la herramienta del transportador de ángulos.

Con respecto a la resolución de problemas, profundizarán en las estrategias que se pueden utilizar en el proceso de resolución (modelización, conteo, dibujo...). Los alumnos continuarán usando la calculadora para la búsqueda de patrones matemáticos que les permitan mejorar sus estrategias de cálculo mental en la suma y resta de 9. Estas estrategias se pondrán en práctica a través de trucos de adivinación de números.

Por último, se les enseñará la técnica cooperativa del folio giratorio. Se explicarán sus fases a los alumnos y la practicarán durante algunas actividades.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Profundizar en los problemas una vez resueltos buscando otras estrategias para resolverlos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

2. Utiliza herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Representar una multiplicación dada como la suma reiterada de un mismo número, y viceversa. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Elabora estrategias de cálculo mental: sumar y restar mentalmente 9. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Utilizar transportador y regla para medir y representar un ángulo dado. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Clasificar los triángulos según sus lados. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Reconocer, nombrar y describir las principales características de los triángulos equiláteros, isósceles y escalenos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Reconocer y nombrar los triángulos rectángulos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Dibujar triángulos utilizando la regla. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Participar respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa folio giratorio: fase de aportar ideas, y fase de reflexión y lectura de las ideas de los compañeros. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>32</sup>

### Conceptuales

-B1: Estrategias para la resolución de problemas.

-B2: La multiplicación.

**-B4: Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos.**

**-B4: Triángulos rectángulos.**

### Procedimentales

-B1: Búsqueda de estrategias para la resolución de problemas.

-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.

-B2: Representación de la multiplicación.

-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 9.

-B3: Medición y representación de ángulos con el transportador de ángulos.

---

<sup>32</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

**-B4: Clasificación de triángulos según sus lados.**

-B4: Dibujo de triángulos con regla.

Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Participación en la técnica cooperativa folio giratorio.

**Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>33</sup>**

- Profundizar en problemas resueltos. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Comprender la multiplicación como la suma repetida de un mismo sumando. (ME)
- Interiorizar una estrategia de cálculo mental para sumar y restar 9.
- Reconocer, nombrar, describir y clasificar triángulos. (ME)
- Medir y construir ángulos. (ME)
- Dibujar triángulos utilizando la regla.
- Participar en las fases de la dinámica cooperativa folio giratorio.

---

<sup>33</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 4: La magia de los espejos

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 31 de octubre y finalizará el 18 de noviembre. El viernes 1 de noviembre será festivo. El día anterior trabajarán la temática de Halloween en el área de inglés, por lo que aprovecharemos esa motivación para introducir la unidad didáctica. Constará de 11 sesiones y un taller de Matemagia, según se indica en el cuadro 20. En las sesiones 6,7,8 y 9 se realizará la dinámica de rincones explicada en el apartado 5.5 de la PGA.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
			<b>Sesión 1:</b> Juego del 23 para las series de cadencia 5.	<b>Festivo</b>
<b>Sesión 2:</b> Construcción tablas 1,2 y 3. Series de cadencia 2.	<b>Sesión 3:</b> Resolución de problemas. Amigo invisible.	<b>Sesión 4:</b> Construcción tablas 5 y 10.	<b>Sesión 5:</b> Múltiplos y submúltiplos del metro.	<b>Sesión 6,7,8 y 9:</b> Rincones
<b>Sesión 6,7,8 y 9:</b> Rincones			<b>Sesión 10:</b> Resolución de problemas.	<b>Sesión 11:</b> Bingo Matemático.
<b>Taller de matemagia:</b> Cortes con simetría.				

**Cuadro 20.** Temporalización de las sesiones correspondientes a la Unidad Didáctica 4.

### Justificación del tema

En esta unidad continuaremos trabajando a través del tema de la Matemagia. En esta ocasión se utilizarán espejos, un recurso didáctico que permite abordar uno de los contenidos principales de la unidad: el concepto de simetría. Introduciremos partir de él un proyecto transversal sobre el cuidado del medio ambiente propuesto desde la asignatura de Natural Science. En la última sesión, realizarán Mandalas de papel utilizando la técnica de doblado de papel y el recorte.

Iniciaremos la unidad con un juego numérico basado en las estrategias utilizadas en los juegos de Nim que nos servirá para trabajar las series de cadencia 5 y la estimación para la resolución de problemas.

A partir de la elaboración de su propia capa de magos introduciremos las unidades de medida de longitud. Utilizaremos el metro, que ya han estudiado en el curso anterior, como punto de inicio para descubrir sus múltiplos y submúltiplos.

También aprovecharemos en esta unidad para construir las tablas de multiplicar a través del análisis de diferentes repeticiones que encontramos en nuestro entorno más cercano. Como es un contenido que se introdujo en el curso pasado, se hará un repaso desde las primeras etapas de adquisición del concepto para asegurarse de que los alumnos no presentan dificultades, para posteriormente pasar a su memorización. Para memorizarlas utilizaremos diferentes recursos lúdicos. Y, por último, se usarán las peculiaridades de la cinta de Moebius para trabajar la estimación dentro de los procesos de resolución de problemas.

Con respecto al trabajo cooperativo, se les enseñará la técnica cooperativa 1,2,4. Se explicarán sus fases a los alumnos y la practicarán durante varias actividades.

### **Objetivos en relación a las competencias claves<sup>34</sup>**

1. Realizar estimaciones sobre los problemas a resolver contrastando su validez. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Sumar y restar mentalmente 5 a números múltiplos de 5. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Continuar series numéricas de cadencia 2 y 5. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Memorizar las tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Reconocer el metro como unidad para medir longitud. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Reconocer los múltiplos y submúltiplos del metro, y sus abreviaturas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Identificar simetrías en las figuras. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Trazar el eje de simetría. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

---

<sup>34</sup> En el apartado 5.7. de la PGA se explica la relación entre los objetivos y las competencias clave.



14. Participar respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa 1,2,4: fase de trabajo individual, fase de comunicación con la pareja, fase de comunicación con el grupo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>35</sup>

### Conceptuales

- B2: Series.
- B2: Tablas de multiplicar 1,2,3,5 y 10.
- B3: El metro, **múltiplos y submúltiplos.**
- B4: **Simetría.**

### Procedimentales

- B1: Realización de estimaciones sobre los resultados de los problemas.
- B1: Contraste de la validez de las estimaciones.
- B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.
- B2: Suma y resta mental de 5.
- B2: Construcción de series de cadencia 2 y 5.
- B2: Construcción y memorización de las tablas de multiplicar 1,2,3,5 y 10.
- B4: **Identificación de simetrías.**
- B4: **Trazo del eje de simetría.**
- Participación en la dinámica cooperativa "1,2,4"

### Actitudinales

- B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.
- Valoración de la belleza presente en las simetrías.

## Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>36</sup>

La evaluación de los alumnos se realizará durante las dinámicas de rincones y la sesión 10, dedicada a la resolución de problemas, ya que en esos momentos trabajarán de

---

<sup>35</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

<sup>36</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.

forma más autónoma. El maestro utilizará como instrumentos de evaluación<sup>37</sup> la observación y una rúbrica. Además, al principio de la unidad didáctica se les proporcionará una adaptación de la misma para que conozcan los objetivos de aprendizaje. Al finalizar la unidad, se entregará a las familias una fotocopia de ambas rúbricas. En la última sesión (Taller de Matemagia), la utilizarán para autoevaluarse. Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Utilizar procesos de razonamiento y estrategias en la resolución de problemas y contrastar su validez. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Calcular mentalmente la suma y resta de 5 a cualquier múltiplo de 5. (ME)
- Construir series numéricas de cadencia 2 y 5. (ME)
- Memorizar las tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10. (ME)
- Conocer el metro como unidad de medida de longitud, sus múltiplos y submúltiplos. (ME)
- Reconocer simetrías en las figuras. (ME)
- Participar en las fases de la dinámica cooperativa “1,2,4”. (ME)

## Metodología y actividades

### Sesión 1: El juego del 23

Comenzaremos la unidad enseñándoles dos juegos numéricos. A ambos juegos, se juega por parejas y para ganar, deberán seguir una estrategia que se basa en la construcción de series numéricas. Empezaremos proponiendo el primer juego con algún voluntario en gran grupo. Podemos repetirlo un par de veces más para que los alumnos vayan deduciendo los “números ganadores” que los llevarán a conocer la estrategia del juego.

*Juego del 23.* Consiste en sumar números de 1-4 (ambos incluidos) para llegar a 23. Los jugadores se van turnando y el que, cuando sea su turno, haga la suma que llegue a 23 gana. Por ejemplo:

---

<sup>37</sup> Anexo 4.2: Instrumentos de evaluación.

Jugador 1	Jugador 2	J1	J2	J1	J2	J1	J2	J1
3	3+4=7	7+1=8	8+4= 12	12+1= 13	13+3= 16	16+2= 18	18+1= 19	19+4= 23

**Cuadro 21.** Ejemplo de jugada con el juego del 23. Fuente: Elaboración propia.

En este caso habría ganado el J1. Los “números ganadores” son el 18 (23-5), el 13 (23-5-5), el 8 (23-5-5-5) y el 3 (23-5-5-5-5). Por lo que el jugador que consiga con sus sumas ir llegando a esos números ganará. Al realizar unos primeros ejemplos con toda la clase, los alumnos se darán cuenta de que una vez que el maestro llega al 18, el otro jugador ya ha perdido, por lo que tendrán una primera pista para buscar sus estrategias.

Después de que hayan tenido unos momentos para jugar en parejas, volveremos al gran grupo para recoger sus ideas. Con la guía del maestro deducirán la estrategia de los “números ganadores”. Entonces pasaremos a analizar la relación entre esos números. Para ello utilizaremos el apoyo visual de la recta numérica y tizas de colores. De esta manera podrán observar que hay un patrón que se repite por lo que se trata de una serie (ya trabajada en cursos anteriores) y serán capaces de obtener la cadencia, que en este caso es 5.

Para finalizar la sesión buscaremos cuáles podrían ser los siguientes números ganadores después del 23, para lo cual construiremos oralmente una serie numérica de cadencia 5 a partir del número 23. Esta última actividad se realizará en gran grupo y será el maestro el que vaya indicando a quién le toca continuar la serie.

### Sesión 2: Una vez, dos veces, tres veces, cuatro veces...

En esta sesión vamos a construir las tablas de multiplicar del 1, del 2 y del 3. Comenzaremos la sesión repasando el concepto de multiplicación entendido como un número que se repite un cierto número de veces. Pondremos algunos ejemplos que dibujaremos en la pizarra.

Después pasaremos a construir la tabla del 1 utilizando palos de helado, la tabla del 2 usando chuches con forma de cereza, y la del 3 utilizando tréboles de papel. Cada tabla la realizaremos en un mural siguiendo el mismo esquema: primero escribiremos la multiplicación (por ejemplo, 2x3), después su representación con sumas reiteradas

(3+3), luego su representación icónica (2 tréboles de papel), y por último, el producto escrito con números (en este caso 6). Leeremos las tablas indicando primero el número de veces que se repite un número y luego nombrando el número que se repite (siguiendo con el ejemplo anterior sería “dos veces el número 3”). Esta actividad se llevará a cabo en gran grupo.

$$\begin{aligned}
 1 \times 3 &= \text{una vez } 3 = 3 = \text{☛} = 3 \\
 2 \times 3 &= \text{dos veces } 3 = 3 + 3 = \text{☛☛} = 6 \\
 3 \times 3 &= \text{tres veces } 3 = 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛} = 9 \\
 4 \times 3 &= \text{cuatro veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛} = 12 \\
 5 \times 3 &= \text{cinco veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛} = 15 \\
 6 \times 3 &= \text{seis veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛☛} = 18 \\
 7 \times 3 &= \text{siete veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛☛☛} = 21 \\
 8 \times 3 &= \text{ocho veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛☛☛☛} = 24 \\
 9 \times 3 &= \text{nueve veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛☛☛☛☛} = 27 \\
 10 \times 3 &= \text{diez veces } 3 = 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 = \text{☛☛☛☛☛☛☛☛☛☛} = 30
 \end{aligned}$$

**Figura 11.** Construcción de la tabla del 3. Fuente: Elaboración propia.

Después retomaremos la dinámica de la sesión anterior y construiremos de forma oral una serie de cadencia 2. Esta actividad se realizará en gran grupo y será el maestro el que vaya indicando a quién le toca continuar la serie. Y para terminar les pondremos una canción<sup>38</sup> de las tablas de multiplicar para ayudarles a recordarlas.

### Sesión 3: La magia de Moebius

En esta sesión vamos a trabajar la estimación como estrategia para la resolución de problemas siguiendo la técnica cooperativa 1,2,4. Comenzaremos proponiéndoles el truco de magia de construir una cinta que solo tenga una cara, es decir, una cinta de Moebius. Para ello recortarán un rectángulo y colorearán cada cara de un color diferente. Después lo pegarán formando una cinta de Moebius. De esta manera, observaremos como pasamos de tener un papel con forma rectangular de dos caras, a tener una cinta de una sola cara. Para que se den cuenta de que tiene una sola cara, realizaremos la prueba de hacer una línea longitudinal a lo largo de la cinta.

Si hay alumnos que no han conseguido que su cinta tenga una sola cara, lo aprovecharemos para ver qué es lo que han hecho diferente y cuál es el resultado de

<sup>38</sup> Link de la canción: <https://www.youtube.com/watch?v=ecSMPh4Mzw>

haberlo hecho así (seguramente haya salido una figura con dos caras). Si no, les propondremos construir una cinta con dos caras.

Después, les plantearemos el juego de estimar qué va a pasar si cortamos ambas cintas por la mitad. Para elaborar las estimaciones seguiremos la técnica 1,2,4. Empezaremos con la cinta de dos caras. Tendrán que anotar cuantas cintas va a haber después de cortarla, y si estarán unidas o no. Primero tendrán que escribirlo individualmente, luego lo compartirá con la pareja y por último con el grupo de 4. Después se comprobarán las estimaciones comparándolas con el resultado. A continuación, se repetirá el mismo proceso con la cinta de Moebius. El resultado parecerá mágico, porque al cortar una cinta de Moebius no salen dos cintas de Moebius como nuestra intuición nos puede sugerir, sino que sale una cinta de dos caras. También se puede continuar el juego estimando que pasará si la cinta de Moebius se corta en dos o en tres tiras.

Para finalizar, haremos el reparto de nombres para realizar la dinámica de “amigo invisible” en la que cada uno escribirá y regalará al compañero que le toque un problema en el que haya que estimar el resultado. Este problema lo resolverán durante el fin de semana.

#### **Sesión 4: Multiplicamos con las manos**

En esta sesión vamos a construir las tablas de multiplicar del 5 y del 10. Comenzaremos la sesión repasando el concepto de multiplicación entendido como un número que se repite un cierto número de veces. Pondremos algunos ejemplos que dibujaremos en la pizarra.

Después pasaremos a construir la tabla del 5. Para ello nos fijaremos en las manos. Si contamos los dedos de 1 mano veremos que son 5, si contamos los de 2 manos veremos que son 10, los de 3 manos son 15... De esta manera las manos sirven para contar de 5 en 5 y en consecuencia para construir la tabla del cinco. Lo representaremos en un mural. Irán saliendo a escribir la multiplicación, la representarán estampando la mano con pintura y escribirán el resultado.

$$\begin{aligned}
 1 \times 5 &= \text{una vez } 5 = 5 = \text{👉} = 5 \\
 2 \times 5 &= \text{dos veces } 5 = 5 + 5 = \text{👉 👉} = 10 \\
 3 \times 5 &= \text{tres veces } 5 = 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉} = 15 \\
 4 \times 5 &= \text{cuatro veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉} = 20 \\
 5 \times 5 &= \text{cinco veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉} = 25 \\
 6 \times 5 &= \text{seis veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉 👉} = 30 \\
 7 \times 5 &= \text{siete veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉} = 35 \\
 8 \times 5 &= \text{ocho veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉} = 40 \\
 9 \times 5 &= \text{nueve veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉} = 45 \\
 10 \times 5 &= \text{diez veces } 5 = 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 + 5 = \text{👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉 👉} = 50
 \end{aligned}$$

**Figura 12.** Construcción de la tabla del 5. Fuente: Elaboración propia.

A continuación, realizaremos el mismo proceso con la tabla del 10. Para ello utilizaremos las dos manos juntas en las que contamos 10 dedos. Para terminar les pondremos una canción<sup>39</sup> de las tablas de multiplicar para ayudarles a memorizarlas.

### Sesión 5: Mediciones y confecciones

En esta sesión vamos a introducir las unidades de medida de longitud a partir de la que ya conocen, el metro. Les explicaremos que en uno de los rincones de esta semana van a hacerse la capa de mago. Para ello van a necesitar medirse unos a otros para poder medir cuanta tela necesitan para la capa.

Comenzaremos preguntándoles que unidad para medir longitud ya conocen. Seguramente nos digan el metro y el centímetro porque son las que han estudiado en cursos anteriores. Les enseñaremos entonces una cuerda finita que mida un metro y mediremos a un voluntario. Surgirá la necesidad de encontrar otra unidad más pequeña que el metro para dar una medida más exacta. Entonces cogeremos otra cuerda de un metro y varias pajitas de 1 decímetro previamente cortadas. Primero estimarán cuántas creen que van a caber en la cuerda de 1 metro y a continuación lo comprobaremos. De esta manera introduciremos el decímetro.

Volvemos a medir para que vuelva a surgir la necesidad de encontrar una unidad más pequeña. Repetimos el proceso utilizando una cuerda nueva de 1 metro y abalorios de 1 centímetro. Primero estimamos cuántos abalorios cabrán en una pajita, y después en

<sup>39</sup> Link de la canción: <https://www.youtube.com/watch?v=ecSMePh4Mzw>

la cuerda entera. Y por último para introducir el milímetro, utilizaremos un rotulador permanente para pintar puntitos de 1 milímetro en un abalorio.

Una vez hayamos introducido los submúltiplos del metro cogeremos un metro real para ver cómo aparecen ahí representados. Les explicaremos que los milímetros son las rayitas, los números los centímetros... y comprobarán que hay diez milímetros (rayitas) dentro de un centímetro, diez centímetros dentro de un decímetro (podemos marcar los decímetros con rotulador permanente ya que no suelen venir indicados en los metros), etc.

Continuaremos con los múltiplos de metro realizando los dibujos en la pizarra que sean necesarios: si atamos 10 cuerdas de las de 1 metro haríamos una de 1 decámetro, con 10 cuerdas de 1 decámetro formaríamos una de 1 hectómetro... Debido a la dificultad que supone a los alumnos imaginar dimensiones tan grandes, asociaremos imágenes a los múltiplos del metro que representen su dimensión, por ejemplo: una carretera para el kilómetro, el largo de un campo de fútbol para el hectómetro y un autobús para el decámetro.

### **Sesiones 6, 7, 8 y 9: Chimpón, cada mago a su rincón**

Durante estas cuatro sesiones se llevará a cabo la dinámica de rincones. Los alumnos realizarán un rincón en cada sesión como se indica en el apartado 5.5 de la PGA. Cada rincón está dedicado al trabajo de un tipo de contenidos: en el rincón de “Mentalistas” se trabaja el cálculo mental y contenidos del Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes, en el de “La chistera de los números” contenidos del Bloque 2: Números, en el de Medi(po)ciones contenidos del Bloque 3: Medida, y en el de “Magimetría” contenidos del Bloque 4: Geometría. Además, se contará con la ayuda de las familias como apoyo en algunos rincones.

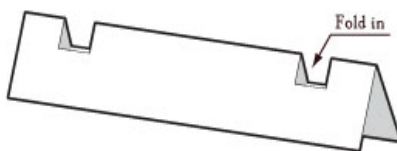
Rincón 1: Mentalistas	
<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Sumar y restar mentalmente 5 a múltiplos de 5.            Construir series de cadencia 5.            Utilizar herramientas tecnológicas para conocer los principios matemáticos.</p>	<p><b>MATERIALES:</b></p> <p>- Ficha.            -Calculadora.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>Suma y resta mental de 5.            Construcción de series de cadencia 5.            Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b></p> <p>Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <p>Los alumnos completarán la ficha de cálculo mental sobre la suma y resta de 5 a múltiplos de 5. Utilizarán la calculadora para buscar patrones que les permitan elaborar estrategias de cálculo mental.</p>	

**Cuadro 22.** Rincón 1 de la Unidad Didáctica 4. Mentalistas. Ficha en el Anexo 4.1. Fuente: Elaboración propia.

Rincón 2: La chistera de los números	
<p><b>OBJETIVO:</b></p> <p>Memorizar las tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10.</p>	<p><b>MATERIALES:</b></p> <p>- Chistera.            - Palitos de helado.            -Ladrillos de papel.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b></p> <p>Tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b></p> <p>Grupo de 4-6.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b></p> <p>Practicarán las tablas de multiplicar a través de dos juegos. El primero será “La chistera del mago”. Los alumnos irán sacando por orden palitos de la chistera del mago que tendrán multiplicaciones escritas. Si se la saben, podrán quedarse el palo, si no, tendrán que devolverlo a la chistera. Gana el que más palos consiga sacar.</p> <p>Otro juego será “La torre que se multiplica”. Consiste en ir añadiendo ladrillos a la torre para conseguir hacerla lo más alta posible. Los alumnos irán añadiendo ladrillos por turnos. Para añadir un ladrillo deberán saberse el resultado de la multiplicación escrita en ese ladrillo.</p>	

**Cuadro 23.** Rincón 2 de la Unidad Didáctica 4. La chistera de los números. Fuente: Elaboración propia.





**Figura 13.** Ladrillos de papel del rincón La chistera de los números.

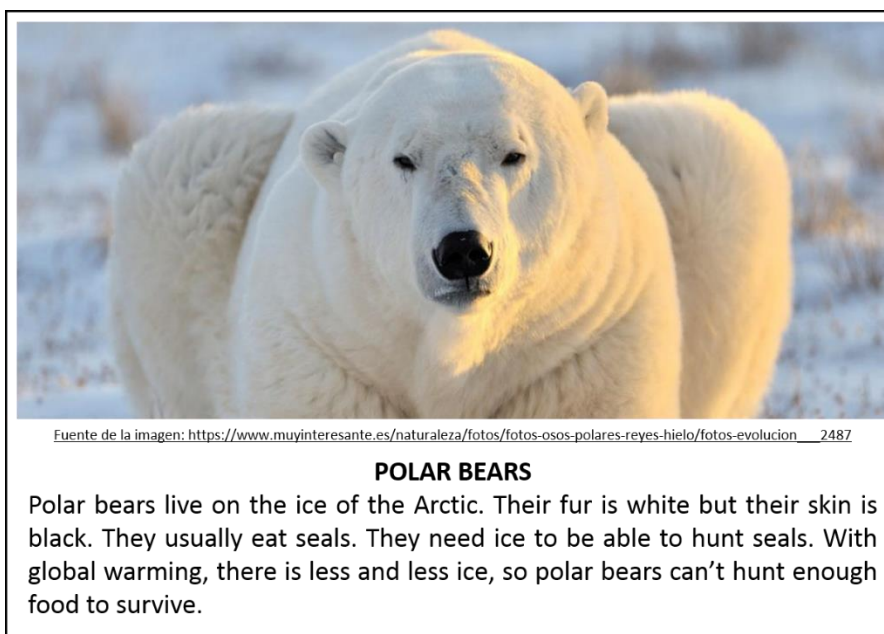
Fuente: <https://aprendiendomatematicas.com/torres-de-multiplicar/>

Rincón 3: Medi(po)ciones	
<p><b>OBJETIVO:</b> Reconocer el metro como unidad para medir longitud. Reconocer los múltiplos y submúltiplos del metro, y sus abreviaturas.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Recortable de las unidades de longitud. -Bolsas de basura. -Metros.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> El metro, múltiplos y submúltiplos.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Primero realizarán una actividad para repasar las unidades de medida de longitud. Tendrán que recortar una ficha en la que aparecerán los múltiplos y submúltiplos del metro, y ordenarlos de mayor a menor. Después, los pegarán en una tabla que les servirá en la unidad didáctica siguiente como apoyo para hacer los cambios de unidades.  A continuación, pasarán a realizar la segunda actividad que consistirá en la realización de una capa de mago. Por parejas, tendrá que medirse el ancho y largo de la espalda unos a otros. Cada uno apuntará en un folio sus medidas indicando la unidad de medida (metros, centímetros y milímetros). Después utilizarán bolsas de basura negras para hacer la capa. Tendrán que medirlas y cortarlas siguiendo los patrones que apuntaron en el folio.</p>	

**Cuadro 24.** Rincón 3 de la Unidad Didáctica 4. Medi(po)ciones. Recortable en el Anexo 4.1.  
Fuente: Elaboración propia.

Rincón 4: Magiometría	
<p><b>OBJETIVO:</b> Identificar simetrías en las figuras. Trazar el eje de simetría.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Dobles espejos. - Figuras de goma EVA. - Fotografías.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Identificación de simetrías. Eje de simetría.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Parejas de hombro.</p>
<p style="text-align: center;"><b>DESARROLLO:</b></p> <p>Primero tendrán que conseguir imitar las figuras simétricas que aparecen en los modelos que se les han dado utilizando figuras de goma EVA y dobles espejos. Podrán también experimentar creando simetrías nuevas. Luego, clasificarán una serie de fotografías (serán fotografías plastificadas de la naturaleza, de cuadros, de edificios, de figuras geométricas...) en simétricas y no simétricas, trazando el eje de simetría de las que lo sean.</p>	

**Cuadro 25.** Rincón 4 de la Unidad Didáctica 4. Magiometría. Materiales en el Anexo 4.1. Fuente: Elaboración propia



**Figura 14.** Ejemplo fotografía con descripción Rincón Magiometría. Fuente: Elaboración propia.

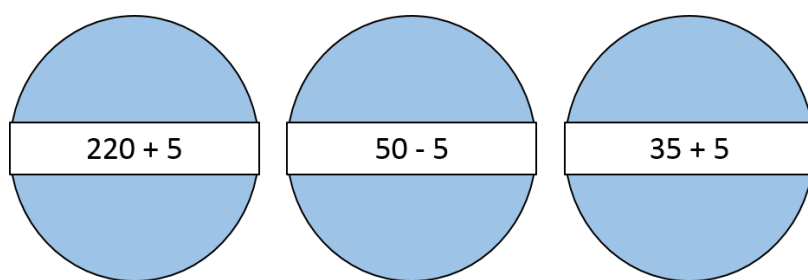
### Sesión 10: Primero estimamos

Para esta sesión habremos seleccionado un par de problemas de los que resolvieron en el amigo invisible. Los repartiremos por los equipos y les dejaremos un tiempo para que los resuelvan siguiendo la técnica cooperativa 1,2,4. Como durante esta unidad hemos estado trabajando la estimación, primero tendrán que escribir sus estimaciones individualmente, después tratar de resolverlo por parejas, y luego compartirlo con el grupo. Finalmente lo comentaremos en gran grupo para que expongan sus estimaciones, estrategias de resolución y resultados.

### Sesión 11: Bingo Matemático

Comenzaremos la sesión construyendo de forma oral series de cadencia 2 y de cadencia 5. En gran grupo, el maestro irá indicando a quién le toca continuar la serie.

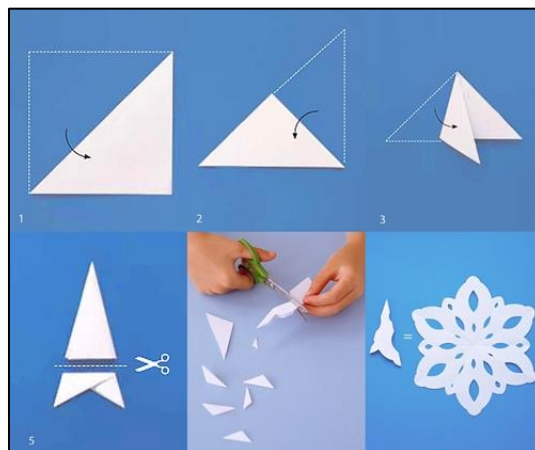
Después, realizaremos el bingo Matemático agrupados por parejas de hombro. Cuando terminemos esta actividad entregarán el cartón del bingo a cambio de una pegatina para poner en su carné de Matemago.



**Figura 15.** Ejemplos de bolas para el bingo. Fuente: Elaboración propia.

### Taller de magia: Mandalas de papel

En esta última sesión haremos un taller de simetría. Para ello utilizaremos la técnica de doblar y recortar hojas de papel, que al desdoblarlas dan lugar a figuras geométricas. Primero les enseñaremos a realizar cadenas de muñecos y mandalas de papel. Luego les dejaremos tiempo y material para que cada uno realice la obra que quiera. Los trabajos se expondrán en el pasillo y se invitará a las familias a verlo.



**Figura 16.** Ejemplo de mandala con papel. Fuente: <https://www.decopeques.com/como-hacer-copitos-de-nieve-de-papel/>

### Medidas de atención a la diversidad

Las medidas ordinarias de atención a la diversidad consistirán en conocer las dificultades más comunes de los alumnos para poder anticiparnos a ellas. En relación con la simetría, uno de los errores más comunes es confundirla con la repetición. En la primera, lo que hay a un lado del eje de simetría aparece al otro lado como si se reflejase en un espejo, mientras que en la segunda, la imagen se repite con la misma posición. Para evitar esta confusión, la simetría se trabajará a través de espejos y del doblado de papel.

Con respecto a la longitud, aparecen dificultades a la hora de entender las equivalencias entre las diferentes unidades de medida. Por ello, la sesión 5 está dedicada a descubrir, mediante de ejemplos concretos, la necesidad de tener otras unidades además del metro y entender la relación entre los múltiplos y submúltiplos de esta unidad de medida.

Tal y como apunta Godino (2004), la multiplicación supone un desafío para los alumnos por su nivel de abstracción y por el vocabulario (“cada”, “a cada uno”...) que requiere. En la unidad anterior se empezó trabajando la multiplicación como la suma reiterada de un mismo número a través de ejemplos concretos, por lo que en esta se va a continuar con esa dinámica para construir las tablas de multiplicar. Se realizarán murales con distintos ejemplos para expresar esas repeticiones: objetos cercanos a los alumnos como lo puede ser un trébol para la tabla del 3, sumas y el término “veces” (por ejemplo:  $3 \times 2$  sería tres veces el número 2). De esta manera, se refuerza la comprensión de las

tablas de multiplicar al hacerlas más visuales y al usar expresiones con las que los alumnos están familiarizados. Y para facilitar su memorización, se trabajarán por medio de juegos en uno de los rincones.

Otra medida general de atención a la diversidad será tener en cuenta que cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje diferente. Es por ello que la mayor parte del tiempo realizarán las actividades en grupo o en pareja con el fin de que los alumnos interactúen y trabajen en la ZDP. Para aquellos alumnos que su ritmo de aprendizaje sea más rápido, existirá la opción de realizar los retos matemáticos que aparecen en los libros de lectura de la biblioteca de aula con el fin de mantener su motivación hacia la asignatura.

Por último, cabe destacar que las medidas de atención a la diversidad extraordinarias que llevaremos a cabo con Natalia e Ilias serán las que se especifican en el apartado 6 de la PGA. Además, para reforzar la comprensión y la participación de Ilias en las fases de la dinámica cooperativa 1,2,4, se utilizarán los pictogramas de “estudio individual”, “trabajo por parejas” y “conversación en grupo”. Primero será el maestro o el especialista en PT quién los utilice para dirigir las dinámicas, pero progresivamente serán los alumnos del equipo quienes vayan intercambiando este rol. De esta manera, según plantean Pujolàs y Martínez (2018), se busca que los alumnos no solo vayan iniciándose en el trabajo cooperativo, sino que aprendan a utilizarlo como herramienta para la inclusión.

### **Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave.**

Los recursos humanos que serán necesarios para esta unidad son el maestro de matemáticas, el especialista en PT y la colaboración de las familias que quieran participar en la dinámica de rincones. El recurso espacial que utilizaremos será el aula.

El Cuadro 26 recoge todos los recursos didácticos utilizados en las distintas sesiones de la unidad en relación con los objetivos y las competencias clave.

Pirámide de Alsina	Recursos didácticos	Sesiones	Objetivos	Competencias
Matematización del entorno	Objetos para las tablas de multiplicar.	2, 4	5	Cien, AA, Inic.
	Fotografías.	6, 7, 8, 9	8, 9	Cien, AA, Inic.
	Capa de mago.	6, 7, 8, 9	6, 7	Cien, AA, Inic.
	Problemas.	3, 10	1, 10	Cien, Ling, AA, Soc, Inic.
Recursos manipulativos	Cinta de Moebius.	3	1	Cien, AA, Inic.
	Cuerda, pajitas, abalorios.	5	6, 7	Cien, AA, Inic.
	Metro.	5, 6, 7, 8, 9	6, 7	Cien, AA, Inic.
	Dobles espejos.	6, 7, 8, 9	8, 9	Cien, AA, Inic.
Recursos lúdicos	Juego del 23.	1	1, 4	Cien, Inic.
	Bingo.	11	3, 4	Cien, AA, Inic.
	Palitos de helado.	6, 7, 8, 9	5	Cien, Inic.
	Ladrillos con tablas de multiplicar.	6, 7, 8, 9	5	Cien, Inic.
	Mandalas de papel.	Taller	8	Cien, Inic.
Recursos literarios	Descripciones de las fotografías.	6, 7, 8, 9	8	Cien, Ling, Inic.
Recursos tecnológicos	Calculadora.	6, 7, 8, 9	2	Cien, Dig, AA, Inic.
	Canción tablas de multiplicar	2, 4	2, 5	Cien, Dig, AA.
Libro	Fichas.	6, 7, 8, 9	3, 7	Cien.

**Cuadro 26.** Relación entre recursos, sesiones, objetivos y competencias en la Unidad Didáctica 2. Fuente: Elaboración propia.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta unidad, se contará con la colaboración de las familias para desarrollar la dinámica de rincones en las sesiones 5,6,7 y 8. Se acordará un día previo para reunirlos y organizar su participación.

También se realizará una exposición de los mandalas de papel en el pasillo y se invitará a las familias a verlo.

### Fomento de la lectura y educación en valores

Al igual que en otras unidades, fomentaremos la lectura a través de la tabla de registro de libros que los alumnos irán coloreando. Al haber estado trabajando las tablas de multiplicar, animaremos a los alumnos a leer dos de los libros del plan lector que hablan sobre estos contenidos: *Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números* (Carlo

Frabetti, 2000) y *En busca de la tabla de multiplicar perdida* (David Blanco Laserna, 2015).

Por otra parte, las fotografías del rincón de simetrías tendrán una descripción para que los alumnos la lean y conozcan más sobre la imagen que están analizando. En algunas de estas aparecerán reflejados problemas medioambientales con el fin de concienciarles sobre la necesidad de adquirir compromisos que mejoren estas situaciones. Este tema, que será propuesto desde la asignatura de Natural Science, se tratará de forma transversal en otras asignaturas.

### **Fomento de las TIC y el inglés**

Para fomentar el uso de las TIC en relación con las matemáticas, incluiremos el trabajo con la calculadora. Esta les servirá como herramienta para buscar patrones que les permitan desarrollar estrategias de cálculo mental. En varias sesiones se utilizará un vídeo<sup>40</sup> sobre las tablas de multiplicar para motivarles en su memorización.

Para promover el inglés, algunas de las fotografías que se utilicen en el rincón de simetrías tendrán una breve descripción en esta lengua. Los alumnos podrán leerlas y comentarlas con sus compañeros.

---

<sup>40</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=ecSMPh4Mzw>





## Unidad 5: ¿Qué nos transmiten las matemáticas?

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 19 de noviembre y finalizará el 2 de diciembre. Constará de 9 sesiones y un taller de Matemagia. De la misma forma que ocurre en otras unidades didácticas, se dedicarán cuatro sesiones a la realización de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad vamos a hacer especial énfasis en las emociones que los alumnos asocian a las matemáticas. Para ello, se dedicará unos momentos a final de las actividades para tratar este tema.

Continuaremos trabajando las tablas de multiplicar de la misma forma que se hizo en la unidad didáctica anterior. Las construiremos a través del análisis de diferentes repeticiones que encontramos en el entorno más cercano, y las memorizarán a través de juegos. Trabajaremos la suma de tres números de una cifra mediante unas cartas populares en los kits de magia. Solo con indicar en cuáles de estas cartas aparece el número en el que estamos pensando, el alumno realizará una suma y podrá averiguar nuestro número. Estas cartas se fundamentan en la expresión en base 2 de los números. Con este recurso, también trabajaremos la estrategia de cálculo mental de descomponer los números de una suma para completar la decena.

Se retomarán de unidades didácticas anteriores las medidas de longitud para centrarnos más en las conversiones. Para ello utilizaremos un material<sup>41</sup> basado en el *Numerator* (Fernández Bravo, 2002) en el que cada cartón represente una unidad de medida de longitud.

Por último, trabajaremos la toma de decisiones y la actitud positiva hacia la resolución de problemas. Para ello realizaremos una Gymkana interdisciplinar con la asignatura de Educación Física, en la que tengan que resolver diferentes problemas y anotar las

---

<sup>41</sup> Anexo 5

emociones que hayan ido sintiendo. Algunas pruebas incluirán coordenadas cartesianas que tendrán que interpretar. Posteriormente se tratará con los alumnos el significado que le dan a esas emociones y cómo las relacionan con las matemáticas.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Tomar decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando su utilidad. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Sumar mentalmente tres números de una cifra. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Descomponer los números de una suma para completar la decena. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Memorizar las tablas de multiplicar del 4,6,7,8 y 9. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Explicar las equivalencias entre unidades de longitud. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Usar las equivalencias entre unidades de longitud. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Expresar en forma simple una medida dada en forma compleja. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Localizar puntos sobre una cuadrícula utilizando coordenadas cartesianas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Proponer ideas al grupo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

### Contenidos<sup>42</sup>

#### Conceptuales

**-B3: Equivalencias entre unidades de longitud.**

-B2: Tablas de multiplicar 4,5,6,7,8 y 9.

**-B4: Coordenadas cartesianas.**

#### Procedimentales

-B1: Toma de decisiones en la resolución de problemas.

-B2: Cálculo mental de la suma de tres números.

-B2: Descomposición de números para sumar completando decenas.

-B2: Construcción y memorización de las tablas de multiplicar 4,6,7,8 y 9.

---

<sup>42</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

**-B3: Conversión entre unidades de longitud.**

-B3: Expresión de medidas de longitud en forma simple y forma compleja

**-B4: Localización de puntos utilizando coordenadas cartesianas.**

-Propuesta de ideas al grupo de trabajo.

Actitudinales

-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

**Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>43</sup>**

- Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.
- Calcular mentalmente la suma de tres números de una cifra. (ME)
- Descomponer para completar la decena en sumas de varios números.
- Memorizar las tablas de multiplicar del 4,6,7,8 y 9. (ME)
- Conocer y utilizar las equivalencias entre unidades de longitud. (ME)
- Orientarse en una cuadrícula con coordenadas cartesianas. (ME)
- Aportar ideas al grupo de trabajo. (ME)

---

<sup>43</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 6: ¿El perímetro? Re(cuerda)melo...

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 3 de diciembre y finalizará el 20 de diciembre. Constará de 12 sesiones. La última se dedicará a hacer la fiesta y la actuación Matemática con el grupo de 1º de primaria, y el día anterior a preparar las actuaciones. De la misma forma que ocurre en otras unidades didácticas, se dedicarán cuatro sesiones a la realización de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad vamos a seguir trabajando con la temática de la Matemagia. Tras haber asentado el concepto de multiplicación y haber memorizado las tablas de multiplicar en unidades anteriores, vamos a introducir en esta el algoritmo de la multiplicación.

También retomaremos del curso anterior el concepto de perímetro. Primero comprobaremos que entienden este contenido a través de actividades interdisciplinares con la asignatura de Educación Física en las que describirán perímetros con su propio cuerpo. Después pasaremos a calcular perímetros sencillos con la ayuda del recurso manipulativo de las cuerdas, de ahí el título de la esta unidad.

Trabajaremos las medidas de longitud mediante la resolución de problemas de la vida cotidiana. Para resolverlos tendrán que medir, hacer cálculos con las medidas y ordenarlas. En relación con los problemas, descubrirán también la estrategia de cálculo mental de aproximar a la centena para estimar el resultado.

Por último, en esta unidad se animará a los alumnos a compartir sus ideas durante las dinámicas de trabajo cooperativo.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Resolver problemas de la vida cotidiana que impliquen cálculos de longitudes. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Aproximar a la centena para estimar el resultado. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

3. Realizar multiplicaciones con multiplicador de hasta 2 cifras utilizando un algoritmo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Utilizar los términos propios de la multiplicación (multiplicando, multiplicador, producto) e identifica los números a los que designan. (CC.CC. Ling, Cien, Inic).
5. Completar productos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Ordenar medidas de longitud dadas en forma simple o compleja. (CC.CC. Cien, Inic).
7. Sumar y restar medidas de longitud dadas en forma simple o compleja (CC.CC. Cien, Inic).
8. Describir corporalmente o mediante el trazado el perímetro de una figura. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Calcular el perímetro de cuadrados, rectángulos y triángulos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Proponer ideas al grupo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>44</sup>

### Conceptuales

**-B2: Algoritmo de la multiplicación.**

-B2: Términos de la multiplicación: multiplicando, multiplicador y producto.

-B4: Perímetro.

### Procedimentales

-B1: Resolución de problemas a través del cálculo con longitudes.

-B2: Aproximación a la centena.

**-B2: Mecanización de un algoritmo para la multiplicación.**

-B3: Ordenación, suma y resta de unidades de longitud.

-B4: Cálculo de perímetros sencillos.

-Propuesta de ideas al grupo de trabajo.

### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

---

<sup>44</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Colaboración con los compañeros.

### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>45</sup>**

- Resolver problemas de la vida cotidiana. (ME)
- Aproximar a la centena para estimar el resultado. (ME)
- Automatizar un algoritmo para multiplicar. (ME)
- Comparar y operar con medidas de longitud. (ME)
- Comprender el concepto de perímetro. (ME)
- Calcular perímetros sencillos. (ME)
- Aportar ideas al grupo de trabajo. (ME)

---

<sup>45</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.





## Unidad 7: Repartimos las cartas, ¡y que empiece la Matemagia!

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 8 de enero y finalizará el 23 de enero. Constará de 11 sesiones y un taller de Matemagia, según el cronograma del Cuadro 27. Los alumnos vendrán de las vacaciones de Navidad, por lo que estarán muy motivados por compartir las experiencias que han tenido durante estos días. Aprovecharemos esa motivación para introducir una unidad didáctica nueva a través de la cartomagia que nos permitirá trabajar el concepto de división como reparto. En las sesiones 5,6,7 y 8 se realizará la dinámica de rincones explicada en el apartado 5.5 de la PGA.

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
		<b>Sesión 1:</b> Truco de magia con cartas. Concepto de división.	<b>Sesión 2:</b> Relación entre la multiplicación y la división a través de cartones.	<b>Sesión 3:</b> Actividades interdisciplinarias con EF para diferenciar área y perímetro.
<b>Sesión 4:</b> Resolución de problemas. Amigo invisible.	<b>Sesión 5,6,7 y 8:</b> Rincones.			
<b>Sesión 9:</b> Resolución de problemas.	<b>Sesión 10:</b> Cálculo de áreas con el geoplano.	<b>Sesión 11:</b> Bingo Matemático.	<b>Taller de matemagia:</b> Construcción de un Tangram con el área de un cuadrado.	

**Cuadro 27.** Temporalización de las sesiones correspondientes a la Unidad Didáctica 7. Fuente: Elaboración propia.

### Justificación del tema

Iniciaremos esta unidad didáctica con un truco de magia con cartas a través del cual introduciremos el concepto de división como reparto equitativo. Además, las cartas servirán para relacionar los agrupamientos que se realizan en la división con la multiplicación.

A partir de la multiplicación se trabajará también el concepto de área. Primero a través de actividades interdisciplinarias con la asignatura de Educación Física (sesión 3), que mediante el movimiento les ayudarán a comprender el concepto de área. Después con

el geoplano, un recurso didáctico manipulativo que permite no solo calcular áreas de figuras sencillas, sino que dota de sentido a las fórmulas que se emplean para las áreas de formas planas. Finalmente, gracias al juego del tangram podrán descubrir qué figuras distintas, de formas complejas, pueden tener el mismo área y calcular el área de figuras complejas mediante su descomposición en formas simples.

Con respecto a la resolución de problemas, esta unidad estará centrada en la verbalización del proceso de resolución. Para ello se utilizarán problemas de la vida cotidiana y adivinanzas que se regalarán unos a otros en la dinámica de amigo invisible. También realizarán un bizcocho, para lo cual tendrán que interpretar un texto instructivo (actividad interdisciplinar con la asignatura de Lengua y Literatura) y utilizar las unidades de medida de peso. Pero al pesar el bizcocho antes y después de hornearlo, se darán cuenta de que algo no encaja... ¿Qué le habrá ocurrido a este bizcocho mágico?

La calculadora se empleará como herramienta para buscar patrones que les permitan elaborar estrategias de cálculo mental para sumar y restar 11. Pondrán en práctica estas estrategias en un truco de magia que consiste en adivinar el número que el espectador esconde y en el bingo Matemático.

Como aconseja la ORDEN ECI/2211/2007, se trabajarán contenidos de los bloques 1,2,3 y 4 de forma enlazada favoreciendo así la creación de conexiones entre los conceptos.

Finalmente, se buscará que los alumnos desarrollen una actitud de escucha hacia todos los miembros del equipo durante las dinámicas de trabajo cooperativo.

### **Objetivos en relación a las competencias claves<sup>46</sup>**

1. Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Sumar y restar mentalmente 11. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

---

<sup>46</sup> En el apartado 5.7. de la PGA se explica la relación entre los objetivos y las competencias clave.

4. Explicar las operaciones de división como repartos equitativos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Identificar el kilogramo y el gramo como unidades para medir el peso. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Utilizar la equivalencia entre el gramo y el kilogramo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Asociar el concepto de área con el de superficie. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Calcular el área de triángulos rectángulos, cuadrados y rectángulos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Comprender y poner en práctica textos instructivos cotidianos. (CC.CC. Ling, Cien, AA, Inic).
10. Adaptar los movimientos a diferentes parámetros espaciotemporales manteniendo el equilibrio postural. (CC.CC. AA, Inic).
11. Escuchar las ideas de todos los miembros del equipo en las dinámicas de trabajo cooperativo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>47</sup>

### Conceptuales

**-B2: División**

**-B3: El kilogramo y el gramo.**

**-B4: Área**

### Procedimentales

-B1: Expresión de los procesos seguidos en la resolución de problemas.

-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.

-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 11.

**-B2: Reparto equitativo.**

**-B3: Uso del kilogramo y el gramo como unidades de medida de peso.**

**-B3: Uso de la equivalencia entre el kilogramo y el gramo.**

**-B4: Cálculo de áreas sencillas.**

-Lengua y Literatura: interpretación de textos instructivos.

---

<sup>47</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

-Lengua y Literatura: descripción de procesos sencillos.

-Educación física: movimientos en un espacio limitado.

#### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Actitud de escucha hacia los compañeros.

#### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles (ME)<sup>48</sup>**

La evaluación de los alumnos se realizará durante las dinámicas de rincones y la sesión 9, dedicada a la resolución de problemas, ya que en esos momentos trabajarán de forma más autónoma. El maestro utilizará como instrumentos de evaluación<sup>49</sup> la observación y una rúbrica. Además, al principio de la unidad didáctica se les proporcionará una adaptación de la misma a los alumnos para que conozcan los objetivos de aprendizaje. Al finalizar la unidad, se entregará a las familias una fotocopia de ambas rúbricas. En la última sesión (Taller de Matemagia), la utilizarán para autoevaluarse. Los criterios de evaluación son los siguientes:

- Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de problemas. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Interiorizar una estrategia de cálculo mental para sumar y restar 11.
- Asociar la división con repartos equitativos. (ME)
- Reconocer el kilogramo y el gramo como unidades de medida de peso y su equivalencia. (ME)
- Calcular el área de figuras geométricas sencillas. (ME)
- Interpretar textos instructivos cotidianos. (ME)
- Adaptar los movimientos a diferentes parámetros espaciotemporales. (ME)
- Escuchar a los compañeros en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)

---

<sup>48</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.

<sup>49</sup> Anexo 7.3: Instrumentos de evaluación.

## Metodología y actividades

### Sesión 1: El que parte y reparte...

Comenzaremos la unidad con esta sesión en la que se llevará a cabo un truco de magia con cartas para introducir el concepto de división asociado a repartos equitativos. El truco <sup>50</sup> consiste en repartir nueve cartas en tres montones y que las cartas de todos los montones sumen 15.

Una vez realizado se lanzarán las siguientes preguntas para hacerles reflexionar sobre el reparto que se ha realizado: ¿cuántas cartas hay en cada grupo?, ¿en todos los grupos hemos repartido las mismas cartas para que el reparto sea justo?, ¿cuántos grupos hemos formado?.

Pasaremos entonces a recordar el concepto de multiplicación, para construir sobre él el de división. Les preguntaremos cuántas cartas hay en total con el fin de que identifiquen que hay 3 veces un grupo de 3 cartas y que por ello pueden utilizar el hecho numérico  $3 \times 3$  para llegar a la solución.

A continuación, se introducirá la división preguntándoles cómo se podría hacer el reparto en grupos si en vez de tener nueve cartas tuviéramos quince. Cada grupo tendrá 15 cartas para simular los repartos. Una vez hayan terminado se pondrán en común los procesos que han seguido y las soluciones a las que han llegado. Algunas serían:

-3 grupos de 5 cartas.

-5 grupos de 3 cartas.

-repartos no equitativos. Estos casos nos servirían como contraejemplos (Fernández Bravo, 2007) para reforzar el concepto de división como repartos equitativos.

Durante la puesta en común, tendremos pegadas en la pizarra las quince cartas formando un rectángulo (esta forma de colocarlas les ayudará a entender la relación entre la multiplicación y la división. También nos servirá para ir introduciendo de forma visual el concepto de área). Cuando un equipo explique el reparto que ha hecho con las cartas, le pediremos a uno de los alumnos que lo represente en la pizarra rodeando las

---

<sup>50</sup> Instrucciones en el Anexo 7.1.

cartas que habría en cada grupo. Esto les servirá de apoyo para verbalizar cuántos grupos han hecho y el número de cartas en cada grupo, así como a empezar a relacionarlo con la multiplicación.

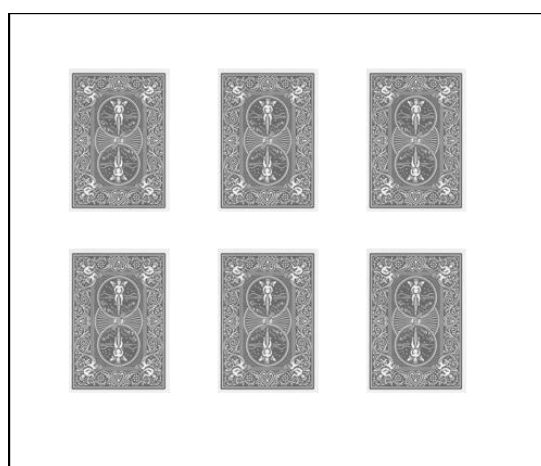
Continuaremos la clase realizando unos cuantos ejemplos más que incluyan divisiones no exactas para introducir el concepto de resto.

Después utilizaremos la pizarra digital para jugar a un juego online<sup>51</sup> de repartir. Los alumnos irán saliendo de uno en uno.

### Sesión 2: La magia de agrupar

En esta sesión vamos a seguir trabajando la división y su relación con la multiplicación. Para ello repartiremos un cartón plastificado con cartas dibujadas en configuración rectangular a cada pareja del equipo. Un ejemplo puede ser un cartón con 6 cartas dibujadas. Deberán rodear las cartas en el cartón para hacer grupos iguales. Siguiendo con el ejemplo, habría las siguientes posibilidades:

- 3 grupos de 2 cartas (el número 2 repetido 3 veces:  $2 \times 3$ ).
- 2 grupos de 3 cartas (el número 3 repetido 2 veces:  $3 \times 2$ ).
- repartos no equitativos. Estos casos nos servirían como contraejemplos para reforzar el concepto de división como repartos equitativos.



**Figura 17.** Ejemplo de cartón con 6 cartas. Fuente: Elaboración propia.

<sup>51</sup> Juego didáctico para practicar la división como reparto:

<https://www.smartick.es/matematicas/exercise.html?resource=concepto-de-la-division>

Cuando terminen, haremos una puesta en común durante la cual tendremos pegadas en la pizarra las 6 cartas formando un rectángulo. Cuando una pareja explique cómo ha agrupado las cartas, le pediremos a uno de los alumnos que lo represente en la pizarra rodeando las cartas que habría en cada grupo. Introduciremos el hecho numérico que represente esa división explicando a qué hace referencia cada número. En este caso sería:

- $6:3=2$ , siendo el 6 el número de cartas, 3 el número de grupos y 2 el número de cartas en cada grupo.
- $6:2= 3$ , siendo el 6 el número de cartas, 2 el número de grupos y 3 el número de cartas en cada grupo.

Realizaremos algunos ejemplos más. Después, les haremos fijarse en el número de cartas que hay en cada grupo y en el número de grupos, para que escriban también las multiplicaciones con las que se podría representar esas agrupaciones.

Terminaremos la sesión dándoles un trozo de rollo de gomets a cada equipo para que realicen el mismo trabajo que hemos realizado durante la sesión (agrupamiento equitativo, y escribir la división y la multiplicación que representa ese agrupamiento) y se los repartan.

### Sesión 3: Áreas y movimiento

En esta sesión vamos a trabajar el concepto de área y su diferenciación del concepto de perímetro a través del movimiento en el espacio. Para ello, trabajaremos de forma interdisciplinar con el especialista de Educación Física.

Se llevará a cabo en el patio o en el gimnasio. Tras realizar el calentamiento inicial, les propondremos jugar a un pilla-pilla en el que solo puedan moverse por el perímetro de la pista de fútbol. De esta manera, recordaremos el concepto de perímetro que vieron en la Unidad Didáctica 6. Después de un tiempo cambiaremos la consigna para que se puedan mover por toda el área de la pista. Cuando el juego finalice, les reuniremos para hacer una puesta en común de las diferencias de espacio que han notado en ambas modalidades de juego con el fin de llegar a definir qué es el área.

El siguiente juego que realizaremos será por equipos de unos 5 alumnos. Con la ayuda de unas tizas definiremos distintas áreas con diferentes formas (irregulares, rectangulares, redondas, triangulares...). Cada equipo se situará en un área. El objetivo es que utilicen su cuerpo para cubrir toda el área. El equipo que lo logre antes gana. Después rotarán por las distintas áreas y se repetirá el juego.

Finalmente realizaremos la vuelta a la calma a través del juego de la sábana. Toda la clase se pondrá de pie encima de una sábana (ocupando toda su área). El reto cooperativo consiste en que consigan darle la vuelta a la sábana sin salirse de ella.

#### **Sesión 4: Te cuento cómo lo he hecho.**

En esta sesión trabajaremos la verbalización del proceso seguido en la resolución de un problema. Primero les plantearemos un problema para que lo resuelvan por equipos siguiendo la técnica de lápices al centro y utilizando el material manipulativo que les sea necesario. Esta técnica consiste en que primero dejen sus lápices en el centro de la mesa para comentar el problema y buscar estrategias para resolverlo, y luego cada uno coja su lápiz y trate de llegar a una solución por sí mismo, teniendo la opción de repetir la dinámica de poner los lápices en el centro si necesita consultar dudas con el resto del equipo. Les avisaremos de que en la puesta en común vamos a poner especial atención en explicar cómo hemos resuelto el problema para que cada equipo se fije en ello. Un ejemplo de problema puede ser el siguiente:

Como ya tengo 36 cromos quiero pegarlos en diferentes álbumes para que no se me pierdan. ¿Cuántos álbumes voy a utilizar si quiero que haya el mismo número de cromos en cada álbum? Si quiero gastarme el menor dinero posible comprando álbumes, ¿Cuántos cromos debo poner en cada álbum?

Una vez hayan terminado, les daremos un folio a cada equipo para que hagan una lluvia de ideas sobre los pasos que han seguido en la resolución del problema mediante la técnica del folio giratorio. Les dejaremos unos momentos para que ordenen esas ideas y las escriban a limpio en el cuaderno, y pasaremos a ponerlas en común.



Para finalizar, haremos el reparto de nombres para realizar la dinámica de “amigo invisible” en la que cada uno escribirá y regalará al compañero que le toque una adivinanza. Se animará a los alumnos a que elijan adivinanzas en inglés. Los alumnos deberán resolverla a lo largo de la semana y escribir los pasos que han dado para hacerlo. Para ello, anotarán algunas preguntas en el cuaderno a modo de guía: ¿He leído la adivinanza? ¿Cuántas veces?, ¿En qué me he fijado primero: en lo que la adivinanza me decía o en las palabras que aparecían en la adivinanza?, ¿He pensado en personas, objetos o lugares que se parezcan a lo que la adivinanza dice? ¿Cuáles?, ¿He preguntado a otras personas? ¿He buscado en internet?...

### Sesiones 5, 6, 7 y 8: Chimpón, cada mago a su rincón

Durante estas cuatro sesiones se llevará a cabo la dinámica de rincones. Los alumnos realizarán un rincón en cada sesión como se indica en el apartado 5.5 de la PGA. Cada rincón está dedicado al trabajo de un tipo de contenidos: en el rincón de “Mentalistas” se trabaja el cálculo mental y contenidos del Bloque 1: Procesos, métodos y actitudes, en el de “La chistera de los números” contenidos del Bloque 2: Números, en el de Medi(po)ciones contenidos del Bloque 3: Medida, y en el de “Magiometría” contenidos del Bloque 4: Geometría. Además, se contará con la ayuda de las familias como apoyo en algunos rincones.

Rincón 1: Mentalistas	
<p><b>OBJETIVO:</b> Sumar y restar mentalmente 11. Utilizar herramientas tecnológicas para conocer los principios matemáticos.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Ficha. -Calculadora.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Cálculo mental de la suma y resta de 11.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Completarán la ficha de cálculo mental sobre la suma y resta de 11. Utilizarán la calculadora para buscar patrones que les permitan elaborar estrategias de cálculo mental. En este caso sumar 11 consistirá en sumar <math>+10+1</math>, es decir, sumarle uno a la cifra de las unidades y a la cifra de las decenas, y restar 11 en <math>-10-1</math>, restarle uno a la cifra de las unidades y a la de las decenas.</p>	

**Cuadro 28.** Rincón 1 de la Unidad Didáctica 7. Mentalistas. Ficha en el Anexo 7.2. Fuente: Elaboración propia.

### Rincón 2: La chistera de los números

<p><b>OBJETIVO:</b> Explicar las operaciones de división como repartos equitativos.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Cartas de la división para jugar a “Las familias”.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> La división.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo 4-6.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Jugarán a “Las familias” con las cartas de la división. Se reparten 5 cartas a cada jugador y se dejan el resto de cartas en un montón. Empieza un jugador eligiendo a otro para preguntarle si tiene la carta que está buscando. Si la tiene debe dársela y el primero continúa pidiendo. Si no la tiene, el jugador que ha preguntado coge una carta del montón y le toca al siguiente. Cuando un jugador consiga una familia la dejará en la mesa. Gana el jugador que más familias reúna. Una familia se compone de cinco cartas.</p>	

**Cuadro 29.** Rincón 2 de la Unidad Didáctica 7. La chistera de los números. Cartas en el Anexo 7.2. Fuente: Elaboración propia.

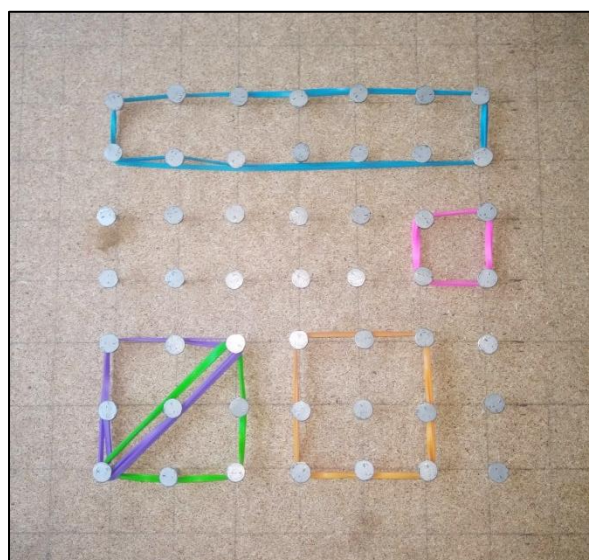
### Rincón 3: Medi(po)ciones

<p><b>OBJETIVO:</b> Identificar el kilogramo y el gramo como unidades para medir el peso. Utilizar la equivalencia entre el gramo y el kilogramo.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Receta bizcocho. - Ingredientes para el bizcocho. - Báscula. - Boles, varillas...</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> El kilogramo y el gramo como unidades de medida de peso. Equivalencia entre el kilogramo y el gramo.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Grupo de 4-6.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Les daremos tiras de papel en las que estarán escritos los pasos de la receta de un bizcocho y tendrán que ordenarlos. Después realizarán la masa del bizcocho. Para ello, tendrán que organizar qué paso hace cada uno, medir los ingredientes y mezclarlos según indique la receta. Cuando hayan terminado, tendrán que sumar la masa de todos los ingredientes que han echado para saber cuánto pesará el bizcocho y escribirlo en un post-it junto con el nombre que le quieran poner. El bizcocho se horneará en la cocina del colegio y se refrigerará hasta la sesión 9. En la sesión 9, pesarán el bizcocho ya horneado y comprobarán que el peso de la masa del bizcocho antes y después de hornearlo no coincide.</p>	

**Cuadro 30.** Rincón 3 de la Unidad Didáctica 7. Medi(po)ciones. Receta en el Anexo 7.2. Fuente: Elaboración propia.

Rincón 4: Magiometría	
<p><b>OBJETIVO:</b> Asociar el concepto de área con el de superficie. Calcular el área de figuras sencillas.</p>	<p><b>MATERIALES:</b> - Geoplano. - Gomas elásticas - Modelos de figuras.</p>
<p><b>CONTENIDOS:</b> Área.</p>	<p><b>AGRUPAMIENTO:</b> Parejas de hombro.</p>
<p><b>DESARROLLO:</b> Para introducir el cálculo de áreas con el geoplano les daremos dibujos de diferentes figuras realizados sobre una cuadrícula. Tendrán que representarlas con gomas en el geoplano y anotar cuantos cuadraditos componen el área de esa figura.</p>	

**Cuadro 31.** Rincón 4 de la Unidad Didáctica 7. Magiometría. Modelos y explicación de la actividad en el Anexo 7.2. Fuente: Elaboración propia.



**Figura 18.** Ejemplo de cálculo de áreas con el Geoplano. Explicación en el Anexo 7.2. Fuente: Elaboración propia.

### Sesión 9: ¿Qué le ha pasado al bizcocho?

En esta sesión vamos a seguir trabajando la verbalización del proceso seguido en la resolución de un problema. Para ello habremos seleccionado algunas adivinanzas de las que resolvieron en el amigo invisible que pudieran tener varias soluciones. Las plantearemos a la clase para que las resuelvan por parejas. Después de que hayan

resuelto cada adivinanza haremos una puesta en común para compartir las posibles soluciones y que verbalicen cómo han llegado a ellas. Como apoyo, escribiremos en la pizarra las mismas preguntas que les proporcionamos como guía en la actividad del amigo invisible (¿He leído la adivinanza? ¿Cuántas veces?, ¿En qué me he fijado primero: en lo que la adivinanza me decía o en las palabras que aparecían en la adivinanza?, ¿He pensado en personas, objetos o lugares que se parezcan a lo que la adivinanza dice? ¿Cuáles?, ¿He preguntado a otras personas?)

En la segunda parte de esta sesión vamos a plantearles un nuevo problema sobre las medidas de peso que servirá, además, como inicio de una pequeña investigación en el área Natural Science. Para ello, vamos a llevar los bizcochos que hicieron los alumnos durante las dinámicas de rincones. Les diremos que antes de comérmolos vamos a pesarlos. Cuando empiecen a hacerlo se darán cuenta de que el peso no coincide con el que tenían apuntado en el post-it el cual corresponde a la masa antes de hornearla. ¿Qué le ha pasado al bizcocho? Haremos una lluvia de ideas siguiendo la técnica cooperativa del folio giratorio, que posteriormente les servirán como hipótesis para la investigación. Entonces les diremos que vamos a calcular cuánto ha variado el peso para saber si ha sido mucho o poco, y si en todos los bizcochos ha variado igual, porque esto nos puede dar pistas. De esta manera les pediremos que por equipos y siguiendo la técnica cooperativa de lápices al centro, piensen si ha aumentado o ha disminuido y calculen cuánto. Finalizaremos la sesión dándoles un trocito de bizcocho.

### **Sesión 10: Jugamos con los geoplanos**

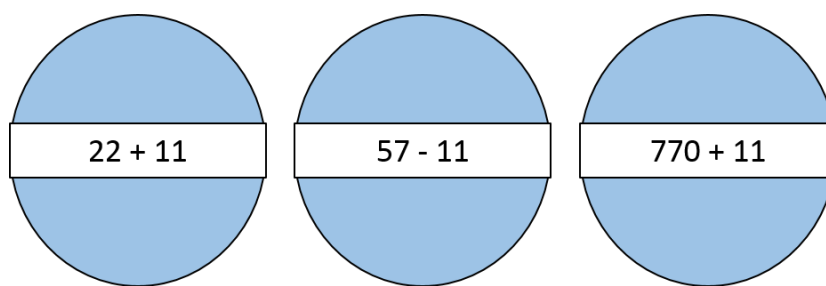
En esta sesión trabajaremos el cálculo de áreas sencillas como pueden ser la del cuadrado, la del rectángulo y la del triángulo rectángulo, mediante el recurso didáctico del geoplano.

Primero repasaremos las características de estas figuras geométricas con los alumnos. Les pediremos que por parejas las representen en el geoplano. Comentaremos el número de lados que tienen, si esos lados son paralelos, los ángulos que forman, etc., e identificaremos su área y su perímetro. Después pasaremos a calcular las áreas.

Comenzaremos con la del cuadrado. Contaremos el número de cuadraditos que componen su área y les preguntaremos de qué forma podemos calcular cuántos cuadraditos hay sin tener que contarlos uno a uno. Realizaremos un dibujo en la pizarra para resaltar que una fila de cuadraditos se repite un número de veces hasta formar el cuadrado. De esta manera buscamos que relacionen el cálculo de un área con la multiplicación. Utilizaremos la unidad de medida de unidades cuadradas para expresar las áreas. Realizaremos varios ejemplos más y pasaremos a explicar de la misma manera el área del rectángulo. Para el área del triángulo rectángulo les pediremos que lo representen en el geoplano. Después les pediremos que encima de ese triángulo formen un rectángulo de manera que queden dos triángulos iguales dentro. Les preguntaremos entonces por el área del rectángulo. Una vez la sepan les plantearé la pregunta de cuál será entonces la del triángulo. De este modo, buscaremos que se fijen en que cualquier triángulo rectángulo es la mitad de un rectángulo, y que por ello, para calcular su área pueden calcular la del rectángulo y dividirla entre dos (la mitad).

### Sesión 11: Bingo Matemático

En esta sesión realizaremos el bingo Matemático agrupados en parejas de hombro. Antes de empezar repasaremos la estrategia de sumar y restar mentalmente 11 mediante algunos ejemplos. Cuando terminemos el bingo entregarán el cartón a cambio de una pegatina para poner en su carné de Matemago.



**Figura 19.** Ejemplos de bolas para el bingo. Fuente: Elaboración propia.

### Taller de Matemagia: Creamos nuestros propios Tangram

En esta sesión seguiremos trabajando el concepto de área a través del juego con tangram. Comenzaremos la sesión retándoles a sacar las piezas del tangram y a volverlas a colocar sin tener un modelo. Después les propondremos construir su propio tangram. Para ello les daremos una cartulina con un cuadrado dibujado. Tendrán que usar la regla para dividirlo con líneas, colorearlo y recortarlo.

Después les propondremos que creen figuras con las piezas del tangram. Finalizaremos la sesión con una puesta en común en la que enseñarán las figuras que han creado a partir del área de un cuadrado. Por último, les haremos reflexionar sobre si el área del cuadrado que tenían al principio en la cartulina y el de las figuras que han formado es el mismo.

### Medidas de atención a la diversidad

Las medidas ordinarias de atención a la diversidad consistirán en conocer los errores más comunes entre los alumnos para poder anticiparnos a ellos. Con respecto a la división, las dificultades que aparecen están muy vinculadas a problemas previos en la comprensión de la multiplicación. Por una parte, pueden estar debidos al vocabulario empleado, ya que según Godino (2004) “los términos ‘cada’, ‘a cada uno’, ‘para cada uno’, etc., tienen un sentido que, normalmente, no ha sido trabajado por los niños con anterioridad”(p. 210). Y por otra, al nivel de abstracción que estas dos operaciones requieren. Con el fin de solventar estos problemas, en la programación didáctica se han establecido los contenidos referentes a la multiplicación y las tablas de multiplicar en unidades previas a esta, en la que se trabaja la división, para así poder asentarlos con firmeza y subsanar los errores de comprensión que pudieran existir. Esto también permite presentar la división a partir de un concepto que ya conocen y con el que guarda estrecha relación. Con la ayuda de preguntas como las que se realizan en las dos primeras sesiones, se refuerza el entendimiento de esa conexión y de los términos de los que habla Godino. Además, al trabajar con el recurso didáctico de las cartas, se parte desde una representación concreta de la división.

Con respecto al área, una de las dificultades que puede aparecer es diferenciarla del perímetro. Por eso, se dedicará una de las sesiones a reforzar esta distinción a través de experiencias visuales y corporales/de movimiento. Por otra parte, la comparación entre el gramo y el kilogramo se trabajará con el apoyo de una báscula para favorecer su comprensión de una forma más concreta.

Otra medida general de atención a la diversidad será tener en cuenta que cada alumno tiene un ritmo de aprendizaje diferente. Es por ello que la mayor parte del tiempo realizarán las actividades en grupo o en pareja con el fin de que los alumnos interactúen y trabajen en la ZDP. Para aquellos alumnos que su ritmo de aprendizaje sea más rápido, existirá la opción de realizar los retos matemáticos que aparecen en los libros de lectura de la biblioteca de aula con el fin de mantener su motivación hacia la asignatura.

Por último, cabe destacar que las medidas de atención a la diversidad extraordinarias que llevaremos a cabo con Natalia e Ilias serán las que se especifican en el apartado 6 de la PGA. Además, para reforzar la comprensión y la participación de Ilias en las fases de las dinámicas cooperativas lápices al centro, se utilizarán los pictogramas de “estudio individual” y “conversación en grupo”.

### **Materiales curriculares, otros recursos didácticos y competencias clave.**

Los recursos humanos que serán necesarios para esta unidad son el maestro de matemáticas, el especialista en PT y la colaboración de las familias que quieran participar en la dinámica de rincones. El recurso espacial que utilizaremos será el aula y el gimnasio/canchas.

El Cuadro 32 recoge todos los recursos didácticos utilizados en las distintas sesiones de la unidad en relación con los objetivos y las competencias clave.

Pirámide de Alsina	Recursos didácticos	Sesiones	Objetivos	Competencias
Matematización del entorno	Báscula.	5, 6, 7, 8, 9	2, 5, 6	Cien, AA, Inic.
	Gomets.	2	4	Cien, Inic.
	Problemas.	1, 4, 9	1, 4, 5, 6, 11	Cien, Ling, AA, Soc, Inic.
Recursos manipulativos	Cartas.	1	4	Cien, AA, Inic.
	Geoplano.	5, 6, 7, 8, 10	7, 8	Cien, AA, Inic.
	Cartones plastificados.	2	4	Cien, Inic.
Recursos lúdicos	Pilla-pilla.	3	7, 10	Cien, AA, Inic.
	Figuras dibujadas en el suelo.	3	7, 10, 11	Cien, AA, Soc, Inic.
	Bingo.	11	3	Cien, Inic.
	Cartas familias división.	5, 6, 7, 8	4	Cien, Inic.
	Truco con cartas.	1	4	Cien, AA, Inic.
	Tangram.	Taller	7	Cien, AA, Inic.
Recursos literarios	Receta.	5, 6, 7, 8	5, 6, 9	Cien, Ling, AA, Inic.
	Adivinanzas.	4, 9	1	Cien, Ling, AA, Inic.
Recursos tecnológicos	Calculadora.	5, 6, 7, 8	2, 3	Cien, Dig, AA, Inic.
	Juego online dividir.	1	2, 4	Cien, Dig, AA, Inic.
Libro	Fichas.	5, 6, 7, 8	3	Cien.

**Cuadro 32.** Relación entre recursos, sesiones, objetivos y competencias en la Unidad Didáctica 2. Fuente: elaboración propia.

### Actividades complementarias y extraescolares

En esta unidad, se contará con la colaboración de las familias para desarrollar la dinámica de rincones en las sesiones 5,6,7 y 8. Se acordará un día previo para reunir las y organizar su participación.

### Fomento de la lectura y educación en valores

Al igual que en otras unidades, fomentaremos la lectura a través de la tabla de registro de libros que los alumnos irán coloreando. Los contenidos relativos a las unidades de medida de masa serán presentados a través de una receta, por lo que además de trabajar las características de los textos instructivos, aprovecharemos para animarlos a leer las recetas que utilicen sus familias para cocinar en casa.

Con respecto a la educación en valores, trabajaremos la actitud de escucha hacia los compañeros. Para resaltar su importancia, se recogerá como aspecto a valorar tanto en la rúbrica del maestro como en la autoevaluación que realizan los alumnos.



### **Fomento de las TIC y el inglés**

En esta unidad animaremos a los alumnos a utilizar adivinanzas en inglés para la dinámica de amigo invisible.

Para fomentar el uso de las TIC en relación con las matemáticas, incluiremos el trabajo con la calculadora. Esta les servirá como herramienta para buscar patrones que les permitan desarrollar estrategias de cálculo mental. También usaremos un juego online<sup>52</sup> para practicar los repartos equitativos. Este tipo de recursos motivan a los alumnos y les ayudan a repetir e interiorizar procesos sin que eso suponga que la tarea se convierta en algo aburrido.

---

<sup>52</sup> Juego didáctico para practicar la división como reparto:  
<https://www.smartick.es/matematicas/exercise.html?resource=concepto-de-la-division>



## Unidad 8: Viaje por la tercera dimensión

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 24 de enero y finalizará el 10 de febrero. Se compondrá de 11 sesiones y un taller de Matemagia. Como ocurre en el resto de las unidades didácticas, se dedicarán cuatro sesiones a la puesta en marcha de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad continuaremos trabajando a través de la temática de la Matemagia. Con ayuda de la calculadora, encontrarán patrones para elaborar estrategias de cálculo mental. Estas estrategias que pondrán en práctica en el bingo Matemágico, servirán para sumar 50 a múltiplos de 50 y para construir series de esa misma cadencia.

Después de haber trabajado el concepto de división y las tablas de multiplicar en unidades anteriores, vamos a introducir en esta el algoritmo para dividir para el cual utilizaremos recursos tecnológicos que motiven a los alumnos. Pero también se utilizarán recursos manipulativos para que entiendan qué significa cada término en el algoritmo de la división.

Se realizará una clasificación de objetos cotidianos para que los alumnos deduzcan la diferencia entre los poliedros y los cuerpos redondos. Este será el primer contacto de los alumnos con el análisis de objetos en tres dimensiones, por eso, partiremos de la matematización del entorno. Esta tercera dimensión que tienen tanto poliedros como cuerpos redondos es la que ha inspirado el título de la unidad didáctica. Por último, se repasará y ampliará lo que conocen respecto a las equivalencias de tiempo.

Con respecto al trabajo cooperativo, se buscará que los alumnos adopten la actitud de escucha hacia todos los miembros del equipo.

## Objetivos en relación a las competencias claves

1. Resolver problemas que impliquen sumas o restas de hasta cuatro cifras. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Sumar y restar mentalmente 50 a múltiplos de 50. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Continuar series de cadencia 50 a partir de múltiplos de 50. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Realizar divisiones enteras de números de hasta seis cifras entre otro de una cifra utilizando un algoritmo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Utilizar los términos propios de la división (dividendo, divisor, cociente y resto) e identificar los números a los que designan. (CC.CC. Ling, Cien, Inic).
7. Completar divisiones. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Conocer y utilizar las equivalencias entre las distintas unidades de tiempo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Distinguir los poliedros y los cuerpos redondos en un conjunto de objetos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Escuchar las ideas de todos los miembros del equipo en las dinámicas de trabajo cooperativo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>53</sup>

### Conceptuales

-B2: Series

**-B2: Algoritmo de la división.**

-B2: Términos de la división: dividendo, divisor, cociente y resto.

-B3: Equivalencias entre las distintas unidades de tiempo.

**-B4: Poliedros.**

**-B4: Cuerpos redondos.**

### Procedimentales

---

<sup>53</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

-B1: Resolución de problemas mediante el cálculo aritmético.

-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.

-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 50 a múltiplo de 50.

-B2: Construcción de series de cadencia 50.

**-B2: Mecanización de un algoritmo para la división.**

-B3: Conversión entre unidades de tiempo.

**-B4: Identificación de poliedros.**

**-B4: Identificación de cuerpos redondos.**

#### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Actitud de escucha hacia los compañeros.

#### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>54</sup>**

- Resolución de problemas mediante el cálculo aritmético. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Construir series de cadencia 50. (ME)
- Sumar y restar mentalmente 50 a múltiplos de 50.
- Automatizar un algoritmo para dividir. (ME)
- Conocer y utilizar las equivalencias entre las distintas unidades de tiempo. (ME)
- Distinguir entre poliedros y cuerpos redondos. (ME)
- Escuchar a los compañeros en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)

---

<sup>54</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 9: Fracciones deliciosas

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 11 de febrero y finalizará el 26 de febrero. Constará de 11 sesiones y un taller de Matemagia. De la misma forma que ocurre en otras unidades didácticas, se dedicarán cuatro sesiones a la realización de la dinámica de rincones. En otra de las sesiones se realizará una excursión al Museo Nacional de Ciencia y Tecnología para repasar conceptos vistos en esta unidad y en la anterior (relojes, circunferencias, poliedros y cuerpos redondos).

### Justificación del tema

En esta unidad la temática principal seguirá siendo la Matemagia. Después de haber estado trabajando el concepto de división en unidades anteriores, vamos a introducir en esta el de fracción. Para ello, partiremos de la matematización del entorno analizando las fracciones más comunes para los alumnos como pueden ser las que encontramos en la comida (una pizza cuando la partimos, un pack de yogures cuando nos comemos alguno, una huevera, etc). De esta manera les descubriremos la magia de las fracciones propias: lo que hasta ahora habían visto como una unidad entera, van a aprender a verlo como una unidad con distintas partes iguales. Posteriormente, iremos introduciendo recursos manipulativos y lúdicos. En relación con esto, trabajaremos también el cálculo mental de la mitad de un número con todas sus cifras pares.

Otro contenido que se va a trabajar es la lectura de la hora tanto en relojes digitales como en analógicos. A partir de estos últimos, introduciremos la circunferencia y todos sus elementos.

Finalmente, en esta unidad les presentaremos los roles con los que se trabaja en las dinámicas cooperativas y empezarán a desempeñarlos.

## Objetivos en relación a las competencias claves

1. Interpretar datos y mensajes de textos numéricos de la vida cotidiana. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Calcular mentalmente la mitad de un número con todas sus cifras pares. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Asociar el significado de fracción propia a una cantidad menor que la unidad. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Conocer la denominación de sus términos: numerador y denominador. (CC.CC. Ling, Cien, Inic).
5. Leer, escribir y representar fracciones propias. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Relacionar los conceptos de cuarto, media y tres cuartos de hora con sus equivalencias en minutos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Expresar la hora dada por un reloj digital en forma analógica y viceversa. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Identificar los elementos básicos de la circunferencia: centro, radio, diámetro y arco. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
9. Trazar con compás circunferencias de un radio determinado. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
10. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>55</sup>

### Conceptuales

**-B2: Fracción propia.**

**-B2: Términos de la fracción propia: numerador y denominador.**

**-B3: Equivalencias entre medidas de tiempo.**

**-B4: Elementos de la circunferencia: centro, radio, diámetro y arco.**

---

<sup>55</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.



Procedimentales

-B1: Interpretación de textos numéricos de la vida cotidiana.

-B2: Representación, lectura y escritura de fracciones propias.

-B3: Conversión de hora digital a hora analógica y viceversa.

-B4: Dibujo de circunferencias con el compás.

Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

**Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>56</sup>**

- Utilizar procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (ME)
- Calcular mentalmente la mitad de un número.
- Comprender el significado de fracción propia. (ME)
- Conocer los términos de la fracción.
- Leer y representar fracciones propias. (ME)
- Relacionar los conceptos de cuarto, media y tres cuartos de hora con su equivalencia en minutos. (ME)
- Expresar la hora dada por un reloj digital en forma analógica y viceversa. (ME)
- Reconocer los elementos de una circunferencia. (ME)
- Dibujar circunferencias.
- Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)

---

<sup>56</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 10: Monedas giratorias

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 27 de febrero y finalizará el 13 de marzo. Se compondrá de 11 sesiones y un taller de Matemagia. Como en el resto de las unidades didácticas, se destinarán cuatro sesiones a la puesta en marcha de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad se continuará trabajando a través de la temática de la Matemagia. Relacionaremos el contenido de las fracciones que vieron por primera vez en la unidad didáctica anterior con uno que ya conocían de cursos anteriores, la monedas y billetes, y a partir de él, comenzaremos a trabajar los números decimales. Para motivar el aprendizaje de estos contenidos, se presentarán con un truco de magia en el que se hará desaparecer una moneda.

En relación con el manejo del dinero, aprovecharemos para que desarrollen estrategias para calcular mentalmente, dado un múltiplo de 10, lo que falta para llegar a la decena.

En una de las sesiones les invitaremos a observar lo que ocurre cuando giras una moneda como si fuera una peonza. Introduciremos así el concepto de esfera, que trabajaremos posteriormente a través de diferentes actividades, entre ellas, una en la que se experimentará con pompas de jabón.

Con respecto al trabajo cooperativo, continuaremos practicando la asignación de roles en las dinámicas de trabajo cooperativo.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Planificar el proceso de resolución con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?... (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Calcular mentalmente, dado un múltiplo de 10 menor que 100, lo que falta para llegar a la centena. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Conocer la equivalencia entre euros y céntimos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

4. Establecer de forma fraccionaria y decimal las equivalencias entre las monedas de 1,5,10,20 y 50 céntimos y un euro. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Reconocer las monedas y billetes de curso legal en la UE, así como las equivalencias. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Identificar y nombrar la esfera. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>57</sup>

### Conceptuales

-B3: Equivalencia entre euros y céntimos.

-B4: Esfera.

### Procedimentales

-B1: Planificación del proceso de resolución de problemas.

-B2: Cálculo mental de centenas (10+90, 20+80, 30+70...).

-B3: Relación fraccionaria y decimal entre las monedas de céntimo y la de euro.

-B3: Identificación de monedas y billetes.

-B3: Uso de las equivalencias entre monedas y billetes.

-B4: Identificación de la esfera.

### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Disposición para la búsqueda de soluciones ante los conflictos.

## Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>58</sup>

- Resolver problemas de la vida cotidiana. (ME)

---

<sup>57</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

<sup>58</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.

- Calcular mentalmente, dado un múltiplo de 10 menor que 100, lo que falta para llegar a la centena. (ME)
- Reconocer las monedas y billetes de curso legal en EU. (ME)
- Conocer las equivalencias entre los billetes, los euros y los céntimos. (ME)
- Identificar y nombrar la esfera. (ME)
- Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)



## Unidad 11: Gorros mágicos

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 16 de marzo y finalizará el 2 de abril. Se compondrá de 13 sesiones y un taller de Matemagia. Como en el resto de las unidades didácticas, se destinarán cuatro sesiones a la puesta en marcha de la dinámica de rincones. En la última sesión se realizará la actuación de cierre del segundo trimestre en la Residencia de mayores Amavir Villaverde.

### Justificación del tema

En esta unidad didáctica se continuará con la temática de la Matemagia. Trabajaremos el kilogramo y el gramo a través de la elaboración de acertijos como el de “¿qué es más pesado: 1 kg de plumas o un kg de plomo). Para ello los alumnos tendrán que pesar objetos reales, ordenar sus medidas, establecer equivalencias y componer sus acertijos. A partir de esto, se trabajarán también estrategias de cálculo mental de la suma y resta de medios kilos, y la resolución de problemas cotidianos que impliquen medidas de masa.

Se introducirán dos cuerpos redondos, el cono y el cilindro, mediante la elaboración de dos tipos diferentes de gorros de mago. Estos gorros los utilizarán para la actuación de cierre del segundo trimestre que se realizará en la última sesión. Finalmente, se continuarán practicando los roles en las dinámicas de aprendizaje cooperativo.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Resolver problemas de peso que impliquen una o dos operaciones. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Identificar el símbolo de la división con el de la raya de fracción, escribiendo la mitad, la tercera, la cuarta o la quinta parte de un número. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Conocer el medio kilo, el cuarto de kilo, y los tres cuartos de kilo, y su equivalencia en gramos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

4. Ordenar, sumar y restar medidas de peso. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Sumar y restar mentalmente medios kilos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Identificar y nombrar el cono y el cilindro. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>59</sup>

### Conceptuales

- B2: Relación entre la división y la fracción.
- B2: El medio kilo, el cuarto de kilo y los tres cuartos de kilo.
- B4: Cono.
- B4: Cilindro.

### Procedimentales

- B1: Resolución de problemas con medidas de peso.
- B2: Cálculo de la mitad, la tercera, la cuarta y la quinta parte de un número.
- B2: Cálculo mental de la suma y resta de medios kilos.
- B3: Ordenación, suma y resta de unidades de peso.
- B4: Identificación de conos.
- B4: Identificación de cilindros.

### Actitudinales

- B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.
- Disposición para la búsqueda de soluciones ante los conflictos.

## Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>60</sup>

- Resolución de problemas de la vida cotidiana. (ME)
- Asociar la fracción con la división. (ME)

---

<sup>59</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

<sup>60</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



- Conocer las medidas de peso más comunes. (ME)
- Ordenar, sumar y restar medidas de peso. (ME)
- Sumar y restar mentalmente medios kilos.
- Identificar y nombrar el cono y el cilindro. (ME)
- Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)



## Unidad 12: Nos vamos de excursión prismatemática

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 14 de abril y finalizará el 30 de abril. Se compondrá de 12 sesiones y un taller de Matemagia. Como en el resto de las unidades didácticas, se destinarán cuatro sesiones a la puesta en marcha de la dinámica de rincones. Además, en una de las sesiones se realizará una excursión de fotografía matemática para conectar los contenidos relativos a los prismas y los números decimales con su realidad más cercana.

### Justificación del tema

Comenzaremos la unidad introduciendo en concepto de prisma a través de la realización de dos cajas para interpretar el truco de magia en el que parece que se corta a una persona por la mitad. Para ello, matematizaremos el entorno a partir de cajas de zapatos y descubriremos su desarrollo plano.

Retomaremos los trucos de magia con monedas para continuar trabajando los números decimales en relación con el dinero. En la excursión matemática de fotografía buscaremos tanto este contenido como el de los prismas en el entorno más cercano. Además, iremos a comprar unos paquetes de clínex (con forma de prisma), para lo cual tendremos que calcular en sesiones anteriores cuánto nos va a costar. Con la realización y puesta en común de estos problemas se trabajará la verbalización del proceso de resolución seguido en ellos. Por último, continuaremos practicando la asignación de roles en las dinámicas de trabajo cooperativo.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Verbalizar el proceso seguido en la resolución de un problema. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Multiplicar y dividir mentalmente entre 10. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

4. Ordenar una lista de precios. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Indicar posibles composiciones de billetes y monedas para pagar un precio determinado, o de las vueltas cuando se paga con un billete superior. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Identificar, nombrar y describir el prisma. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>61</sup>

### Conceptuales

**-B3: Números decimales.**

**-B4: Prisma.**

### Procedimentales

-B1: Comunicación del proceso seguido en la resolución de problemas.

-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.

-B2: Cálculo mental de la multiplicación y la división entre 10.

-B3: Ordenación de precios.

-B3: Combinación de monedas y billetes.

**-B4: Identificación y descripción del prisma.**

### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Disposición para la búsqueda de soluciones ante los conflictos.

---

<sup>61</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

**Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>62</sup>**

- Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema.  
(ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Multiplicar y dividir mentalmente entre 10. (ME)
- Ordenar una lista de precios. (ME)
- Expresar distintas combinaciones de billetes y monedas para un mismo precio.  
(ME)
- Identificar, nombrar y describir el prisma. (ME)
- Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)

---

<sup>62</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 13: El secreto de los dados

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 1 de mayo y finalizará el 19 de mayo. Se compondrá de 12 sesiones y un taller de Matemagia. Como en el resto de las unidades didácticas, cuatro de las sesiones se destinarán al desarrollo de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad la temática principal seguirá siendo la Matemagia. Emplearemos trucos de magia con dados para que, a través de la resolución de problemas, los alumnos identifiquen regularidades como la de que las caras opuestas de un dado suman 7. También reconocerán estas regularidades al trabajar la descomposición de números menores de 10.000 y al elaborar estrategias de cálculo mental para sumar y restar a un múltiplo de 10 o 100, uno de una cifra.

Aprovecharemos los dados para introducir el concepto de cubo. Investigaremos sobre su desarrollo plano, lo compararemos con el del prisma y realizaremos teselas con él.

En el ámbito del trabajo cooperativo, dedicaremos esta unidad a que los alumnos vayan adquiriendo la actitud de escuchar a los compañeros exponer sus puntos de vista cuando surge un conflicto.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Identificar regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos y geométricos. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Sumar y restar mentalmente a un múltiplo de 10 o 100, un número de una cifra. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Descomponer en forma aditiva y aditivo-multiplicativa números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Conocer el litro y el centilitro como unidades para medir capacidad. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Conocer la equivalencia entre litro y centilitro. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

6. Conocer el medio litro, el cuarto de litro, y los tres cuartos de litro, y su equivalencia en centilitros. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Identificar, nombrar y describir el cubo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Escuchar a los compañeros exponer sus puntos de vista cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>63</sup>

### Conceptuales

- B2: Valor posicional de las cifras.
- B3: El litro y el centilitro.
- B3: **Equivalencia entre el litro y el centilitro.**
- B3: El medio litro, el cuarto de litro y los tres cuartos de litro.
- B4: **Cubo.**

### Procedimentales

- B1: Identificación de regularidades en contextos numéricos y geométricos.
- B2: Cálculo mental de la suma y resta de un número de una cifra a otro múltiplo de 10 o 100.
- B2: Descomposición de números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras.
- B4: **Identificación y descripción del cubo.**

### Actitudinales

- B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.
- B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.
- Disposición para la resolución de conflictos.

## Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>64</sup>

- Analizar situaciones de cambio con el fin de encontrar regularidades y leyes matemáticas. (ME)
- Sumar y restar a un múltiplo de 10 o 100, un número de una cifra. (ME)

---

<sup>63</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

<sup>64</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



- Descomponer números menores que 10.000 de forma aditiva y aditivo-multiplicativa. (ME)
- Conocer el litro, el centilitro y su equivalencia. (ME)
- Conocer las medidas de capacidad más comunes. (ME)
- Reconocer, nombrar y describir el cubo. (ME)
- Escuchar a los compañeros cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)



## Unidad 14: Pociones y disoluciones

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 20 de mayo y finalizará el 5 de junio. Se compondrá de 12 sesiones y un taller de Matemagia. Como en el resto de las unidades didácticas, cuatro de las sesiones se destinarán a la puesta en marcha de la dinámica de rincones.

### Justificación del tema

En esta unidad vamos a introducir la medida de capacidad a través de la elaboración de pociones. Los alumnos harán sus propias pociones y escribirán las recetas que han inventado, para lo cual tendrán que utilizar los números cardinales. Además, en colaboración con la asignatura de Natural Science se realizarán experimentos de disoluciones en los que se mezclará agua con aceite, agua con sal, etc. Desde la asignatura de matemáticas tendrán que escribir informes explicando el proceso de investigación llevado a cabo en los que necesitarán también utilizar las unidades de medida de capacidad.

Con respecto al cálculo mental, al igual que en otras unidades didácticas se utilizará la calculadora para encontrar patrones que les ayuden a desarrollar estrategias de cálculo mental para sumar y restar 25 a múltiplos de 25. Estas estrategias también las usarán para construir series de cadencia 25.

Para trabajar las pirámides, las construiremos usando palillos y plastilina. Investigaremos si las distintas pirámides que se pueden formar dependiendo de la base que tengan y cómo esto se refleja en el desarrollo plano. Cada equipo realizará una construcción utilizando los poliedros que se han estudiado hasta ahora que se expondrá en el pasillo.

En el ámbito del trabajo cooperativo, dedicaremos esta unidad a que los alumnos vayan adquiriendo la actitud de buscar soluciones a los conflictos que surgen al igual que lo hacen con los problemas de matemáticas.

## Objetivos en relación a las competencias claves

1. Realizar informes explicando el proceso de investigación llevado a cabo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Utilizar herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
3. Sumar y restar mentalmente 25 a múltiplos de 25. (CC.CC. Cien, AA, Inic). Continuar series de cadencia 25 a partir de múltiplos de 25. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Usar los primeros veinte números ordinales. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
5. Realizar mediciones de capacidad utilizando recipientes graduados. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
6. Ordenar, sumar y restar medidas de capacidad. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
7. Identificar, nombrar y describir la pirámide. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
8. Buscar soluciones cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>65</sup>

### Conceptuales

-B2: Series.

-B2: Números ordinales.

-B3: Unidades de medida de la capacidad.

**-B4: Pirámide.**

### Procedimentales

-B1: Elaboración de informes sobre procesos de investigación.

-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.

-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 25.

-B2: Construcción de series de cadencia 25.

-B2: Uso de los veinte primeros números ordinales.

-B3: Mediciones de capacidad.

---

<sup>65</sup> En negrita aparecen los contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa, y por ello se abordarán desde la primera fase de aprendizaje. Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

-B3: Ordenación, suma y resta de medidas de capacidad.

-B4: Identificación y descripción de la pirámide.

#### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Disposición para la búsqueda de soluciones ante los conflictos.

#### **Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>66</sup>**

- Elaborar informes sencillos sobre el desarrollo y resultado del proceso de investigación. (ME)
- Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)
- Sumar y restar mentalmente 25 a múltiplos de 25.
- Construir series de cadencia 25. (ME)
- Usar los primeros veinte números ordinales. (ME)
- Realizar mediciones de capacidad. (ME)
- Ordenar, sumar y restar medidas de capacidad. (ME)
- Reconocer, nombrar y describir la pirámide. (ME)
- Buscar soluciones a los conflictos durante las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)

---

<sup>66</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## Unidad 15: Nos despedimos con un viaje al pasado

### Temporalización

Esta unidad didáctica comenzará el 8 de junio y finalizará el 19 de junio. Se compondrá de 9 sesiones y un taller de Matemagia. Algunas de las sesiones se dedicarán a repasar los contenidos matemáticos que hayan quedado poco afianzados o con los que hayan aparecido mayores dificultades. Al ser el final del curso, los alumnos estarán alterados y emocionados. Es por ello que la forma de trabajo en esta unidad será más distendida. Para despedirnos, en la última sesión se realizará la actuación y fiesta Matemágica de final de curso a la que las familias estarán invitadas.

### Justificación del tema

Con esta unidad cerraremos el tema de la Matemagia. Con el pretexto de hacer balance del curso los alumnos harán un informe para evaluar la escuela de Matemagia. En él incluirán el tiempo que se ha dedicado a este proyecto para lo cual utilizarán las equivalencias de tiempo. Tendrán que consultar los trabajos realizados e incluir los aspectos que más les han gustado y los que menos.

También aprovecharemos esta unidad para hacer un repaso de los contenidos con los que los alumnos hayan tenido más dificultades. Con respecto al trabajo cooperativo, continuaremos practicando la búsqueda de soluciones a los conflictos que vayan surgiendo.

Finalmente, la última sesión se dedicará a la actuación y fiesta Matemágica a la que las familias estarán invitadas.

### Objetivos en relación a las competencias claves

1. Realizar y presentar informes explicando de forma organizada el proceso de investigación llevado a cabo. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
2. Expresar de forma simple una cantidad de tiempo dada en forma compleja. (CC.CC. Cien, AA, Inic).

3. Aproximar una hora dada en reloj analógico al cuarto de hora, a la media hora, a la hora menos cuarto o a la hora en punto. (CC.CC. Cien, AA, Inic).
4. Buscar soluciones cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo. (CC.CC. Cien, AA, Soc, Inic).

## Contenidos<sup>67</sup>

### Conceptuales

-B3: Equivalencias entre las unidades de tiempo.

### Procedimentales

-B1: Elaboración y presentación de informes sobre procesos de investigación.

-B3: Conversión de medidas de tiempo de forma simple a forma compleja, y viceversa.

-B3: Aproximación de la hora dada en reloj analógico.

### Actitudinales

-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.

-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

-Disposición para la búsqueda de soluciones ante los conflictos.

## Criterios de evaluación y mínimos exigibles<sup>68</sup>

- Presentar de forma organizada informes sencillos sobre el desarrollo y resultado del proceso de investigación.
- Expresar de forma simple una cantidad de tiempo dada en forma compleja.
- Expresar la hora de forma aproximada.
- Buscar soluciones a los conflictos durante las dinámicas de trabajo cooperativo.

(ME)

---

<sup>67</sup> Cada color hace referencia a un bloque de contenidos diferente.

<sup>68</sup> Los estándares de aprendizaje asociados a estos criterios de evaluación se encuentran en el Anexo 0.5.



## CONCLUSIÓN

El curso escolar llegó a su fin y con él este viaje Matemágico. Es ahora momento de reflexionar sobre el proceso de elaboración de este trabajo que, al fin y al cabo, es una condensación del esfuerzo y el aprendizaje realizado a lo largo de estos cuatro años de carrera.

En esta programación didáctica he combinado los aprendizajes que he realizado sobre didáctica de las matemáticas, muchos de ellos aplicables a otras materias, con los intereses y valores que ido desarrollando en mi formación. Me he centrado en fomentar un aprendizaje significativo, al conectar las matemáticas con la realidad más cercana a los alumnos, y competencial, al trabajar las habilidades e incluir actividades interdisciplinares. También he buscado vincularlo a lo emocional a través de la magia y el juego, que actúan como elementos motivadores.

He incluido el trabajo cooperativo porque considero que es un aprendizaje funcional para la vida que, además, nos enseña a valorar la diversidad y a trabajar con personas diferentes a nosotros. Las familias han sido implicadas a través de diferentes actividades que mejoran la relación entre familia y escuela favoreciendo así que ambas partes alcancen su objetivo común: el desarrollo integral del alumno.

Cabe mencionar que, al finalizar la propuesta didáctica, se ha pedido a los alumnos que valoren este proyecto de Matemagia porque me parece importante darles herramientas para que nos comuniquen qué es lo que les gusta y lo que no. De esta forma tenemos un feedback más con el que evaluarnos para mejorar e ir adaptándonos a los intereses de las nuevas generaciones.

Llevar a cabo este Trabajo Final de Grado ha supuesto un reto para mí ya que, además de todo el esfuerzo que supone su realización, he tenido que investigar sobre el mundo de la magia. Al principio sentí un poco de vértigo porque no conocía mucho sobre el tema, pero a la vez, quería indagar porque pensaba que se le podía sacar mucho partido. Finalmente, debo decir que me siento orgullosa por haberlo sacado adelante y satisfecha del trabajo que he realizado. Espero poder ponerlo en práctica en una clase real algún día.

Por último, me gustaría agradecer tanto a la Universidad Pontificia Comillas como a los profesores que me han acompañado durante todos estos años, la educación y formación que he recibido porque es la que me ha dado la oportunidad de llegar hasta aquí haciendo lo que me gusta. Y en especial, a Elsa Santaolalla que, como maestra durante estos cuatro años de carrera, ha alimentado mi curiosidad por aprender, me ha transmitido esa magia que esconden las matemáticas y me ha enseñado caminos para seguir avanzando. Ojalá que en mi futuro docente llegue a aportar tanto a mis alumnos como estos buenos maestros que he tenido me han aportado a mí.

## BIBLIOGRAFÍA

- Akiyama, J. and Ruiz, M. (2001). *El País de las Maravillas Matemáticas*. Madrid: Nivola.
- Alonso, A. (2011). *Un número mágico*. España: Anaya.
- Alsina, Á. (2016). *Diseño, gestión y evaluación de actividades matemáticas competenciales en el aula*. *Épsilon*, 33(1), 7-29.
- Alsina, Á. (2018). *Seis lecciones de educación matemática en tiempos de cambio. Itinerarios didácticos para aprender más y mejor*. *Padres y Maestros*, (376), 13-20.
- Blanco Laserna, D. (2015). *En busca de la tabla de multiplicar perdida*. España: S.L. Nivola Libros Y Ediciones.
- Bloom, B. S. (1956). *Taxonomy of educational objectives*. Vol. 1: Cognitive domain. New York: McKay, 20-24.
- Cerasoli, A. (2014). *La gran idea de Bupal*. España: Ediciones SM.
- Cerasoli, A. (2015a). *El matemago*. España: Maeva.
- Cerasoli, A. (2015b). *La geometría del faraón*. España: Ediciones SM.
- Cerasoli, A. (2015c). *Los diez magníficos: un niño en el mundo de las matemáticas*. España: Editorial Oceano.
- Fernández Bravo, J.A. (2002). *Numerator. Un juego para aprender la numeración y las cuatro operaciones matemáticas*. Madrid: Editorial CCS.
- Fernández Bravo, J.A. (2007). *Metodología didáctica para la enseñanza de la matemática: variables facilitadoras del aprendizaje*. *Aprender matemáticas: metodología y modelos europeos*. Secretaría General Técnica, 9-26
- Fernández Bravo, J.A. (2010). *La resolución de problemas matemáticos: creatividad y razonamiento en la mente de los niños*. Grupo Mayéutica Educación.
- Frabetti, C. (2000). *Malditas matemáticas: Alicia en el país de los números*. España: Alfaguara.
- Frabetti, C. (2009). *Treinta y tres son treinta y tres*. España: Ediciones SM.
- Fuertes, G., & Torcida, M. L. (1992). *Chupilandia*. España: Susaeta.
- Godino, J. D. (2004). *Didáctica de las matemáticas para maestros*. Granada: Departamento de Didáctica de las Matemáticas.

- Goldsmith, M. (2017). *Este libro cree que eres un genio de las mates*. Barcelona, España: Thames & Hudson.
- Gómez, R. (2000). *La Selva de los números*. España: Alfaguara.
- Kline, S. (1996). *Horrible Harry and the Dungeon*. Penguin.
- Mateos, P., & Escrivá, V. (1984). *La bruja Mon*. España: Ediciones SM.
- Pisos, C., & Villamuza, N. (2013). *El libro de los hechizos*. España: Anaya.
- Prieto, L. (2007). *El aprendizaje cooperativo*. Madrid: PPC.
- Pujolàs, P. (2008). *El aprendizaje cooperativo como recurso y como contenido*. Aula de innovación educativa, 170, 37-41.
- Pujolàs, P., Lago, J. R., Naranjo, M., Pedragosa, O., Riera, G., Soldevila, J., ... & Rodrigo, C. (2011). *El programa CA/AC ("cooperar para aprender/aprender a cooperar") para enseñar a aprender en equipo Implementación del aprendizaje cooperativo en el aula*. Barcelona: Universitat Central de Catalunya.
- Pujolàs, P., & Martínez, J. R. L. (2018). *Aprender en equipos de aprendizaje cooperativo: el programa CA/AC ("cooperar para aprender/Aprender a cooperar")*. España: Octaedro.
- Rico, L. (2005). *Pisa 2003 Pruebas de Matemáticas y de Solución de Problemas*. Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo (INECSE).
- Santaolalla, E. (2011). *¡Marchando una de matemáticas!*, *Padres y maestros*, 341, 10- 13.
- Santaolalla, E., De La Roz, S. (2019). *Lenguáticas y Matenguas. La integración curricular como propuesta didáctica*, en J. C. Torre Puente (Coord.), *Tendencias y retos en la formación inicial de los docentes*. Comillas ACISE-FIUC, 285-297.

### **Legislación educativa**

- Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria.
- Orden ECD/686/2014, de 23 de abril, por la que se establece el currículo de la Educación Primaria para el ámbito de gestión del Ministerio de Educación, Cultura y deporte y se regula su implantación, así como la evaluación y determinados aspectos organizativos de la etapa.

- Orden ECI/2211/2007, de 12 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación primaria.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de la Educación Primaria.



# ANEXOS DE LA PROGRAMACIÓN GENERAL DE AULA





## ANEXO 0. PROGRAMACIÓN GENERAL ANUAL

### **Anexo 0.1. Objetivos generales de la etapa de primaria y didácticos de 3º de primaria**

Fuente: Elaboración Propia

La etapa de Educación Primaria contribuirá al desarrollo de los siguientes Objetivos Generales (Art. 7 RD 126/2014):

- a. Conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática. \*
- 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. \*
- c. Adquirir habilidades para la prevención y para la resolución pacífica de conflictos, que les permitan desenvolverse con autonomía en el ámbito familiar y doméstico, así como en los grupos sociales con los que se relacionan. \*
- d. Conocer, comprender y respetar las diferentes culturas y las diferencias entre las personas, la igualdad de derechos y oportunidades de hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad. \*
- e. Conocer y utilizar de manera apropiada la lengua castellana y, si la hubiere, la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma y desarrollar hábitos de lectura. \*
- f. Adquirir en, al menos, una lengua extranjera la competencia comunicativa básica que les permita expresar y comprender mensajes sencillos y desenvolverse en situaciones cotidianas. \*
- 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. \*
- h. Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura. \*
- i. Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran. \*
- j. Utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales. \*
- k. Valorar la higiene y la salud, aceptar el propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias y utilizar la educación física y el deporte como medios para favorecer el desarrollo personal y social. \*

- l. Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado.
- m. Desarrollar sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como una actitud contraria a la violencia, a los prejuicios de cualquier tipo y a los estereotipos sexistas.\*
- n. Fomentar la educación vial y actitudes de respeto que incidan en la prevención de los accidentes de tráfico.

## **Anexo 0.2. Secuenciación de contenidos del currículo oficial de la CAM**

Fuente: Elaboración Propia

La secuenciación de contenidos propuestos por el Decreto 89/2014 de la Comunidad Autónoma de Madrid es la siguiente:

### ***Números y operaciones***

Números naturales menores que 10.000. Nombre, grafía y ordenación. Descomposición de un número atendiendo al valor posicional de sus cifras. Números ordinales.

- 1. Lee y escribe, tanto con cifras como con letras, números menores que 10.000.
- 2. Identifica el significado y valor posicional de las cifras en números naturales menores que 10.000 y establece equivalencias entre millares, centenas, decenas y unidades.
- 3. Descompone, en forma aditiva y aditivo-multiplicativa, números menores que 10.000, atendiendo al valor de posición de sus cifras.
- 4. Intercala números naturales entre otros números dados.
- 5. Ordena números naturales menores que 10.000, utilizando los signos ">", "<".
- 6. Utiliza los veinte primeros números ordinales.

Operaciones con números naturales. Adición y la sustracción. Construcción de series ascendentes y descendentes.

- 7. Construye series numéricas de cadencias 2, 10, 100, a partir de cualquier número; y de cadencias 5, 25 y 50, a partir de un número múltiplo de 5, 25 y 50 respectivamente, tanto ascendentes como descendentes.
- 8. Realiza sumas y restas con sumandos de hasta cuatro cifras.
- 9. Resuelve problemas de una o dos operaciones de suma y resta.

Operaciones con números naturales. Multiplicación y división.

10. Expresa una multiplicación dada, como suma de sumandos iguales y viceversa.
11. Asocia la operación de la división con repartos equitativos (repartir).
12. Utiliza los términos propios de las operaciones aritméticas: factores, multiplicando, multiplicador, producto, dividendo, divisor, cociente y resto e identifica los números que designan.
13. Completa productos y divisiones.
14. Automatiza un algoritmo para multiplicar (multiplicando de hasta tres cifras y multiplicador de hasta dos cifras).
15. Automatiza un algoritmo para efectuar la división entera de un número de hasta seis cifras por otro de una cifra.
16. Calcula la mitad, la tercera parte y la cuarta parte de números pares, múltiplos de 3 y múltiplos de 4, respectivamente. Cálculo mental.
17. Suma mentalmente tres números de una cifra, dados al dictado.
18. Suma y resta mentalmente a un número de dos o de tres cifras otro de una cifra, múltiplos de 10, 100 y 1.000.
19. Multiplica mentalmente entre sí números de una cifra, múltiplos de 10 y múltiplos de 100.
20. Efectúa divisiones sencillas entre múltiplos de 10.

Iniciación a las fracciones. Fracción propia.

21. Comprende el significado de una fracción propia (menor que la unidad) y conoce la denominación de sus términos (numerador y denominador).
22. Lee, escribe y representa fracciones propias cuyo denominador sea menor que diez.
23. Identifica el símbolo de la división (:) con el de la raya de fracción, escribiendo la mitad, tercera, cuarta o quinta parte de un número.

Introducción de los números decimales a partir de la moneda.

24. Establece las equivalencias básicas entre euros y céntimos.
25. Establece en forma fraccionaria y decimal las equivalencias entre las monedas de 1, 5, 10, 20 y 50 céntimos y un euro.
26. Ordena una lista dada de precios con o sin céntimos.

### ***Magnitudes y medida***

Medidas de longitud. El metro, múltiplos y submúltiplos. Adición y sustracción de medidas de longitud.

27. Reconoce el metro, sus múltiplos (hectómetro y kilómetro) y sus submúltiplos (centímetro y milímetro), como unidades para medir longitudes o distancias.
28. Conoce y utiliza las equivalencias entre las diferentes unidades de longitud, así como sus abreviaturas (km, hm, m, cm y mm).
29. Expresa en forma simple una medida de longitud dada en forma compleja.

30. Ordena, suma y resta medidas de longitud, dadas en forma simple o compleja.
31. Resuelve problemas de la vida cotidiana de cálculo de longitudes que impliquen una operación.

Medida de peso. El kilogramo y el gramo. Adición y sustracción de medidas de peso.

32. Reconoce el kilogramo (kg) y el gramo (gr) como unidades para medir el peso de los objetos y es capaz de utilizar la relación que hay entre ellos.
33. Utiliza otras medidas de peso como  $\frac{1}{2}$  kg,  $\frac{1}{4}$  kg,  $\frac{3}{4}$  kg y conoce su expresión en gramos.
34. Ordena, suma y resta medidas de peso, dadas en forma simple.
35. Resuelve problemas con pesos que impliquen una operación.

Medida de capacidad. El litro y el centilitro. Medida de capacidades. Adición y sustracción de medidas de capacidad.

36. Reconoce el litro (l) y el centilitro (cl) como unidades para medir la capacidad de recipientes y utiliza sus abreviaturas.
37. Conoce y utiliza la equivalencia entre litro y centilitro.
38. Utiliza otras medidas de capacidad:  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{3}{4}$  de litro y conoce su expresión en centilitros.
39. Realiza mediciones aproximadas de la capacidad de recipientes adecuados, utilizando recipientes graduados y expresa con propiedad el resultado de la medición.
40. Ordena, suma y resta medidas de capacidad, dadas en forma simple.

Sistema monetario de la Unión Europea. Cálculos con monedas y billetes de curso legal.

41. Reconoce las monedas y billetes de curso legal en la Unión Europea, así como las respectivas equivalencias.
42. Ordena una lista de precios que incluya aproximaciones hasta los céntimos.
43. Expresa verbalmente y por escrito, dado el precio de un objeto, las distintas "composiciones" de billetes y monedas del precio a pagar o de las vueltas cuando se paga con un billete de valor superior.

Medida de tiempo. Equivalencias entre las diferentes unidades de tiempo.

44. Relaciona los conceptos de cuarto, media y tres cuartos de hora con sus equivalencias en minutos.
45. Expresa la hora dada por un reloj digital en forma analógica y viceversa.
46. Establece y utiliza las equivalencias entre las diferentes unidades de tiempo.
47. Expresa en la mayor unidad de tiempo posible (días, minutos o segundos) una cantidad de tiempo dada en forma compleja.

**Geometría**

Orientación espacial. Sistema de coordenadas cartesianas.

48. Describe recorridos representados sobre una cuadrícula, precisando direcciones, sentidos y distancias.
49. Localiza puntos y cuadraditos sobre cuadrícula con una referencia ortonormal, utilizando coordenadas cartesianas.

Ángulos y su clasificación. Construcción de triángulos y cuadriláteros.

50. Identifica y define ángulo recto y grado, y clasifica los ángulos en agudos rectos, obtusos, llanos, mayores de  $180^\circ$  y completos.
51. Relaciona el concepto de ángulo con el de giro.
52. Utiliza transportador y regla para medir y reproducir un ángulo dado.
53. Distingue las posiciones relativas de rectas en el plano: paralelas y secantes (perpendiculares y oblicuas).
54. Reconoce, describe, nombra y reproduce (con regla y escuadra o a mano alzada) figuras geométricas: cuadrado, rectángulo, rombo, trapecio y triángulos equiláteros, rectángulos e isósceles.

Perímetro y área de un polígono. Cálculo de áreas y perímetros de triángulos, rectángulos y cuadrados.

55. Utiliza el concepto de perímetro de un polígono y es capaz de calcularlo en casos sencillos.
56. Conoce y es capaz de aplicar las fórmulas para calcular el área de triángulos rectángulos, cuadrados y rectángulos.

La circunferencia. Elementos básicos.

57. Reconoce los elementos básicos relacionados con la circunferencia (centro, radio, diámetro y arco).
58. Traza con el compás circunferencias de centro y radio determinados.

Cuerpos geométricos. Poliedros.

59. Distingue, de entre una serie de cuerpos geométricos, reales o dibujados, los que son poliedros y los que son cuerpos redondos.
60. Reconoce, describe (caras, vértices y aristas) y nombra los cuerpos geométricos más comunes: cubos, prismas, pirámides, esferas, conos y cilindros.

Regularidades y simetrías.

61. Reconoce simetrías en las figuras mediante plegado y traza el eje o los ejes de simetría.

### Anexo 0.3. Secuenciación personal de los contenidos por Unidades Didácticas

Fuente: Elaboración Propia

Contenidos a los que los estudiantes se enfrentan por primera vez en la etapa educativa marcados en negrita.

- Bloque 1 – Procesos, métodos y actitudes en matemáticas. (B1)
- Bloque 2 – Números y operaciones. (B2)
- Bloque 3 – Magnitudes y medidas. (B3)
- Bloque 4 – Geometría. (B4)
- Bloque 5 – Estadística y probabilidad. (B5)

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 1	
<b>Conceptuales</b>	-B1: Comprensión del enunciado de un problema. -B2: Unidades, decenas, centenas y <b>unidades de mil</b> . -B2: Números hasta el 10.000. -B4: Posición relativa de las rectas. <b>-B4: Los ángulos.</b>
<b>Procedimentales</b>	-B1: Análisis del enunciado. -B2: Cálculo mental de decenas (1+9, 2+8, 3+7...). -B2: Lectura y escritura de números menores que 10.000. -B2: Identificación y relación del valor posicional de las cifras en números menores que 10.000. -B4: Identificación de la posición relativa de dos rectas. <b>-B4: Clasificación de ángulos.</b>
<b>Actitudinales</b>	-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas. -B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 2	
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Comprensión del enunciado de un problema.</li> <li>-B2: Series.</li> <li>-B2: Números hasta el 10.000.</li> <li>-B2: Signos de “mayor que” (&gt;) y “menor que” (&lt;).</li> <li>-B4: Ángulos mayores que 180°.</li> <li>-B4: Cuadriláteros – Rectángulo, cuadrado, rombo y trapecio.</li> </ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Análisis del enunciado.</li> <li>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</li> <li>-B2: Suma y resta mental de decenas y centenas.</li> <li>-B2: Construcción de series de cadencia 10 y 100.</li> <li>-B2: Ordenación de números menores que 10.000.</li> <li>-B4: Identificación de ángulos mayores que 180°.</li> <li>-B4: Clasificación y representación de cuadriláteros.</li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 3	
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>-B2: La multiplicación.</li> <li>-B4: Triángulos equiláteros, isósceles y escalenos.</li> <li>-B4: Triángulos rectángulos.</li> </ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Búsqueda de estrategias para la resolución de problemas.</li> <li>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</li> <li>-B2: Representación de la multiplicación.</li> <li>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 9.</li> <li>-B3: Medición y representación de ángulos con el transportador de ángulos.</li> <li>-B4: Clasificación de triángulos según sus lados.</li> <li>-B4: Dibujo de triángulos con regla.</li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 4	
<b>Conceptuales</b>	<p>-B2: Series.</p> <p>-B2: Tablas de multiplicar 1,2,3,5 y 10.</p> <p>-B3: El metro, múltiplos y submúltiplos.</p> <p>-B4: Simetría.</p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Realización de estimaciones sobre los resultados de los problemas.</p> <p>-B1: Contraste de la validez de las estimaciones.</p> <p>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</p> <p>-B2: Suma y resta mental de 5.</p> <p>-B2: Construcción de series de cadencia 2 y 5.</p> <p>-B2: Construcción y memorización de las tablas de multiplicar 1,2,3,5 y 10.</p> <p>-B4: Identificación de simetrías.</p> <p>-B4: Trazo del eje de simetría.</p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 5	
<b>Conceptuales</b>	<p>-B2: Tablas de multiplicar 4,5,6,7,8 y 9.</p> <p>-B3: Equivalencias entre unidades de longitud.</p> <p>-B4: Coordenadas cartesianas.</p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Toma de decisiones en la resolución de problemas.</p> <p>-B2: Cálculo mental de la suma de tres números.</p> <p>-B2: Descomposición de números para sumar completando decenas.</p> <p>-B2: Construcción y memorización de las tablas de multiplicar 4,6,7,8 y 9.</p> <p>-B3: Conversión entre unidades de longitud.</p> <p>-B3: Expresión de medidas de longitud en forma simple y forma compleja</p> <p>-B4: Localización de puntos utilizando coordenadas cartesianas.</p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>



PRIMER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 6	
<b>Conceptuales</b>	<p><b>-B2: Algoritmo de la multiplicación.</b></p> <p>-B2: Términos de la multiplicación: multiplicando, multiplicador y producto.</p> <p>-B4: <b>Perímetro.</b></p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Resolución de problemas a través del cálculo con longitudes.</p> <p>-B2: Aproximación a la centena.</p> <p><b>-B2: Mecanización de un algoritmo para la multiplicación.</b></p> <p>-B3: <b>Ordenación, suma y resta de unidades de longitud.</b></p> <p>-B4: <b>Cálculo de perímetros sencillos.</b></p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 7	
<b>Conceptuales</b>	<p><b>-B2: División</b></p> <p><b>-B3: El kilogramo y el gramo.</b></p> <p><b>-B4: Área</b></p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Expresión de los procesos seguidos en la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</p> <p>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 11.</p> <p><b>-B2: Reparto equitativo.</b></p> <p><b>-B3: Uso del kilogramo y el gramo como unidades de medida de peso.</b></p> <p><b>-B3: Uso de la equivalencia entre el kilogramo y el gramo.</b></p> <p><b>-B4: Cálculo de áreas sencillas.</b></p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 8	
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B2: Series</li> <li><b>-B2: Algoritmo de la división.</b></li> <li>-B2: Términos de la división: dividendo, divisor, cociente y resto.</li> <li>-B3: Equivalencias entre las distintas unidades de tiempo.</li> <li><b>-B4: Poliedros.</b></li> <li><b>-B4: Cuerpos redondos.</b></li> </ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Resolución de problemas mediante el cálculo aritmético.</li> <li>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</li> <li>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 50 a múltiplo de 50.</li> <li>-B2: Construcción de series de cadencia 50.</li> <li><b>-B2: Mecanización de un algoritmo para la división.</b></li> <li>-B3: Conversión entre unidades de tiempo.</li> <li><b>-B4: Identificación de poliedros.</b></li> <li><b>-B4: Identificación de cuerpos redondos.</b></li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</li> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 9	
Conceptuales	<p>-B2: Fracción propia.</p> <p>-B2: Términos de la fracción propia: numerador y denominador.</p> <p>-B3: Equivalencias entre medidas de tiempo.</p> <p>-B4: Elementos de la circunferencia: centro, radio, diámetro y arco.</p>
Procedimentales	<p>-B1: Interpretación de textos numéricos de la vida cotidiana.</p> <p>-B2: Representación, lectura y escritura de fracciones propias.</p> <p>-B3: Conversión de hora digital a hora analógica y viceversa.</p> <p>-B4: Dibujo de circunferencias con el compás.</p>
Actitudinales	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 10	
Conceptuales	<p>-B3: Equivalencia entre euros y céntimos.</p> <p>-B4: Esfera.</p>
Procedimentales	<p>-B1: Planificación del proceso de resolución de problemas.</p> <p>-B2: Cálculo mental de centenas (10+90, 20+80, 30+70...).</p> <p>-B3: Relación fraccionaria y decimal entre las monedas de céntimo y la de euro.</p> <p>-B3: Identificación de monedas y billetes.</p> <p>-B3: Uso de las equivalencias entre monedas y billetes.</p> <p>-B4: Identificación de la esfera.</p>
Actitudinales	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

SEGUNDO TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 11	
<b>Conceptuales</b>	<p>-B2: Relación entre la división y la fracción.</p> <p>-B2: El medio kilo, el cuarto de kilo y los tres cuartos de kilo.</p> <p>-B4: Cono.</p> <p>-B4: Cilindro.</p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Resolución de problemas con medidas de peso.</p> <p>-B2: Cálculo de la mitad, la tercera, la cuarta y la quinta parte de un número.</p> <p>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de medios kilos.</p> <p>-B3: Ordenación, suma y resta de unidades de peso.</p> <p>-B4: Identificación de conos.</p> <p>-B4: Identificación de cilindros.</p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

TERCER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 12	
<b>Conceptuales</b>	<p>-B3: Números decimales.</p> <p>-B4: Prisma.</p>
<b>Procedimentales</b>	<p>-B1: Comunicación del proceso seguido en la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</p> <p>-B2: Cálculo mental de la multiplicación y la división entre 10.</p> <p>-B3: Ordenación de precios.</p> <p>-B3: Combinación de monedas y billetes.</p> <p>-B4: Identificación y descripción del prisma.</p>
<b>Actitudinales</b>	<p>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</p> <p>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</p>

TERCER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 13	
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B2: Valor posicional de las cifras.</li> <li>-B3: El litro y el centilitro.</li> <li><b>-B3: Equivalencia entre el litro y el centilitro.</b></li> <li>-B3: El medio litro, el cuarto de litro y los tres cuartos de litro.</li> <li><b>-B4: Cubo.</b></li> </ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Identificación de regularidades en contextos numéricos y geométricos.</li> <li>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de un número de una cifra a otro múltiplo de 10 o 100.</li> <li>-B2: Descomposición de números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras.</li> <li><b>-B4: Identificación y descripción del cubo.</b></li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</li> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

TERCER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 14	
<b>Conceptuales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B2: Series.</li> <li>-B2: Números ordinales.</li> <li>-B3: Unidades de medida de la capacidad.</li> <li>-B4: Pirámide.</li> </ul>
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Elaboración de informes sobre procesos de investigación.</li> <li>-B1: Búsqueda de patrones a través de la calculadora.</li> <li>-B2: Cálculo mental de la suma y resta de 25.</li> <li>-B2: Construcción de series de cadencia 25.</li> <li>-B2: Uso de los veinte primeros números ordinales.</li> <li>-B3: Mediciones de capacidad.</li> <li>-B3: Ordenación, suma y resta de medidas de capacidad.</li> <li>-B4: Identificación y descripción de la pirámide.</li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</li> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

TERCER TRIMESTRE	
Unidad Didáctica 15	
<b>Conceptuales</b>	-B3: Equivalencias entre las unidades de tiempo.
<b>Procedimentales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Elaboración y presentación de informes sobre procesos de investigación.</li> <li>-B3: Conversión de medidas de tiempo de forma simple a forma compleja, y viceversa.</li> <li>-B3: Aproximación de la hora dada en reloj analógico.</li> </ul>
<b>Actitudinales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-B1: Confianza en las propias capacidades para la resolución de problemas.</li> <li>-B1: Actitud positiva hacia el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>-B1: Interés por conocer las matemáticas presentes en su ambiente más cercano.</li> </ul>

**Anexo 0.4. Calendario del curso escolar 2019-2020**

Fuente: Elaboración Propia

SEPTIEMBRE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

FEBRERO 2020						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	

OCTUBRE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

MARZO 2020						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

NOVIEMBRE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

ABRIL 2020						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

DICIEMBRE 2019						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

MAYO 2020						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ENERO 2020						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO 2020						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

<b>UNIDADES DIDÁCTICAS</b>	
1	9 de septiembre – 26 de septiembre
2	27 de septiembre – 14 de octubre
3	15 de octubre – 30 de octubre
4	31 de octubre – 18 de noviembre
5	19 de noviembre – 2 de diciembre
6	3 de diciembre – 20 de diciembre
7	8 de enero – 23 de enero
8	24 de enero – 10 de febrero
9	11 de febrero - 26 de febrero
10	27 de febrero - 13 de marzo
11	16 de marzo – 2 de abril
12	14 de abril – 30 de abril
13	1 de mayo – 19 de mayo
14	20 de mayo – 5 de junio
15	8 de junio – 19 de junio

<b>FESTIVOS</b>	
12 de octubre	Día de la Hispanidad
1 de noviembre	Día de Todos los Santos
9 de noviembre	Día de la Almodena
6 de diciembre	Día de la Constitución
9 de diciembre	Inmaculada Concepción
21 de diciembre- 7 de enero	Navidad
3 de abril – 13 de abril	Semana Santa
1 de mayo	Fiesta del Trabajo
2 de mayo	Fiesta de la Comunidad de Madrid
15 de mayo	San Isidro

<b>TRIMESTRES</b>	
1º trimestre	9 de septiembre -20 de diciembre
2º trimestre	8 de enero – 2 de abril
3º trimestre	14 de abril - 19 de junio



**Anexo 0.5. Criterios de evaluación y estándares de aprendizaje**

Fuente: Elaboración Propia

	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<b>Unidad Didáctica 1</b>	– Profundizar en los enunciados de los problemas, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc. (ME)	1.1. Analiza y comprende el enunciado de los problemas. 1.2. Plantea variaciones para los enunciados de los problemas.
	– Interiorizar las parejas de números naturales que suman 10. (ME)	2.1. Calcula mentalmente, dado un número menor que 10, el que falta para llegar a la decena.
	– Reconocer números naturales menores que 10.000. (ME)	3.1. Lee números menores que 10.000 con cifras y letras. 3.2. Escribe números menores que 10.000 con cifras y letras.
	– Conocer el valor posicional de las cifras y su equivalencia: unidades, decenas, centenas y millares. (ME)	4.1. Identifica el valor posicional de las cifras en números naturales menores que 10.000. 4.2. Establece equivalencias entre millares, centenas, decenas y unidades.
	– Analizar la posición relativa de dos rectas. (ME)	5.1. Identifica rectas paralelas. 5.2. Reconoce rectas paralelas. 5.3. Identifica rectas perpendiculares.
	– Distinguir y clasificar ángulos iguales o menores de 180°. (ME)	6.1. Distingue un ángulo recto y lo define por su grado. 6.2. Clasifica los ángulos en agudos, rectos, obtusos y llanos.
	– Construir rimas asonantes y consonantes. (ME)	7.1. Compone rimas consonantes 7.2. Compone rimas asonantes.
	– Memorizar textos breves. (ME)	8.1. Recita de memoria textos breves.
	– Utilizar los elementos la línea y el plano para representar un entorno próximo o imaginario.	9.1. Utiliza la línea y el plano para representar un entorno próximo o imaginario.
	– Participar en dinámicas de trabajo cooperativo.	10.1. Muestra interés por participar en las dinámicas de trabajo cooperativo propuestas: folio giratorio, lápices al centro, parejas de hombro y técnica 1,2,4.

		CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 2</b>		– Analizar situaciones de cambio con el fin de encontrar patrones. (ME)	1.1.Analiza situaciones de cambio y encontrar patrones.
		– Profundizar en los enunciados de los problemas, planteando pequeñas variaciones en los datos, otras preguntas, etc. (ME)	2.1.Profundiza en los problemas una vez resueltos introduciendo variaciones en los datos 2.2.Profundiza en los problemas una vez resueltos introduciendo variaciones en el enunciado.
		– Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	3.1.Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender. 3.2. Usa las herramientas tecnológicas para profundizar en conceptos matemáticos.
		– Calcular mentalmente la suma y resta de decenas y centenas. (ME)	4.1.Elabora estrategias de cálculo mental: suma y resta mentalmente decenas y centenas.
		– Continuar series numéricas de cadencia 10 y 100. (ME)	5.1.Construye series numéricas de cadencia 10 a partir de cualquier número. 5.2.Construye series numéricas de cadencia 100 a partir de cualquier número.
		– Ordenar números naturales menores que 10.000. (ME)	6.1.Ordena números naturales menores que 10.000. 6.2.Utiliza los signos “mayor que” (>) y “menor que” (<) para ordenar números. 6.3.Intercala números naturales menores que 10.000 entre otros números dados.
		– Reconocer ángulos mayores de 180°.	7.1.Identifica ángulos mayores de 180°. 7.2. Reconoce ángulos completos. 7.3.Relaciona el concepto de ángulo con el de giro.
		– Clasificar de cuadriláteros según el paralelismo de sus lados. (ME)	8.1.Clasifica los cuadriláteros según el paralelismo de sus lados.
		– Reconocer y nombrar cuadriláteros: cuadrado, rombo, rectángulo y trapecio. (ME)	9.1.Reconoce y nombra los cuadrados, rombos, rectángulos y trapecios. 9.2.Describe las principales características de los cuadrados, rombos, rectángulos y trapecios.
		– Dibujar cuadriláteros: cuadrado, rombo, rectángulo y trapecio.	10.1.Dibuja a mano alzada los cuadriláteros estudiados.
		– Participar en las fases de la dinámica cooperativa “lápices al centro”.	11.1.Participa, respetando las normas, en las fases de la técnica cooperativa lápices al centro: fase de comunicación con el grupo y fase de trabajo individual.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 3</b>	1. Profundizar en problemas resueltos. (ME)	1.1. Profundiza en los problemas una vez resueltos buscando otras estrategias para resolverlos.
	2. Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1. Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender.
	3. Comprender la multiplicación como la suma repetida de un mismo sumando. (ME)	3.1. Representa una multiplicación dada como la suma reiterada de un mismo número, y viceversa.
	4. Interiorizar una estrategia de cálculo mental para sumar y restar 9.	4.1. Elabora estrategias de cálculo mental: sumar y restar mentalmente 9.
	5. Reconocer, nombrar, describir y clasificar triángulos. (ME)	5.1. Clasifica los triángulos según sus lados. 5.2. Reconoce y nombra triángulos equiláteros, isósceles y escalenos. 5.3. Describe las principales características de los triángulos equiláteros, isósceles y escalenos. 5.4. Reconoce y nombra los triángulos rectángulos.
	6. Medir y construir ángulos. (ME)	6.1. Utiliza transportador y regla para medir un ángulo dado. 6.2. Usa transportador y regla para representar ángulos.
	7. Dibujar triángulos utilizando la regla.	7.1. Dibuja triángulos utilizando la regla.
	8. Participar en las fases de la dinámica cooperativa folio giratorio.	8.1. Participa respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa folio giratorio: fase de aportar ideas, y fase de reflexión y lectura de las ideas de los compañeros.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 4</b>	– Utilizar procesos de razonamiento y estrategias en la resolución de problemas y contrastar su validez. (ME)	1.1.Realiza estimaciones sobre los problemas a resolver. 1.2.Contrasta la validez de las estimaciones realizadas.
	– Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1.Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender.
	– Calcular mentalmente la suma y resta de 5 a cualquier múltiplo de 5. (ME)	3.1.Sumas y resta mentalmente 5 a números múltiplos de 5.
	– Construir series numéricas de cadencia 2 y 5. (ME)	4.1.Continúa series numéricas de cadencia 2. 4.2.Continúa series numéricas de cadencia 5.
	– Memorizar las tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10. (ME)	5.1.Memoriza la tabla de multiplicar del 1. 5.2.Memoriza la tabla de multiplicar del 2. 5.3.Memoriza la tabla de multiplicar del 3. 5.4.Memoriza la tabla de multiplicar del 5. 5.5.Memoriza la tabla de multiplicar del 10.
	– Conocer el metro como unidad de medida de longitud, sus múltiplos y submúltiplos. (ME)	6.1.Reconoce el metro como unidad para medir longitud. 6.2.Reconoce los múltiplos y submúltiplos del metro, y sus abreviaturas.
	– Reconocer simetrías en las figuras. (ME)	7.1.Identifica simetrías en las figuras. 7.2.Traza el eje de simetría.
	– Participar en las fases de la dinámica cooperativa “1,2,4”. (ME)	8.1.Participa respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa 1,2,4: fase de trabajo individual, fase de comunicación con la pareja, fase de comunicación con el grupo.

	<b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	<b>ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE</b>
<b>Unidad Didáctica 5</b>	1. Superar bloqueos e inseguridades ante la resolución de situaciones desconocidas.	1.1.Toma decisiones en los procesos de resolución de problemas valorando su utilidad.
	2. Calcular mentalmente la suma de tres números de una cifra. (ME)	2.1.Suma mentalmente tres números de una cifra.
	3. Descomponer para completar la decena en sumas de varios números.	3.1.Descompone los números de una suma para completar la decena.
	4. Memorizar las tablas de multiplicar del 4,6,7,8 y 9. (ME)	4.1.Memoriza la tabla de multiplicar del 4. 4.2.Memoriza la tabla de multiplicar del 6. 4.3.Memoriza la tabla de multiplicar del 7. 4.4.Memoriza la tabla de multiplicar del 8. 4.5.Memoriza la tabla de multiplicar del 9.
	5. Conocer y utilizar las equivalencias entre unidades de longitud. (ME)	5.1.Explica las equivalencias entre unidades de longitud. 5.2.Usa las equivalencias entre unidades de longitud. 5.3.Expresa en forma simple una medida dada en forma compleja.
	6. Orientarse en una cuadrícula con coordenadas cartesianas. (ME)	6.1.Localiza puntos sobre una cuadrícula utilizando coordenadas cartesianas.
	7. Aportar ideas al grupo de trabajo. (ME)	7.1.Propone ideas al equipo de trabajo.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 6</b>	1. Resolver problemas de la vida cotidiana. (ME)	1.1. Resuelve problemas de la vida cotidiana que impliquen cálculos de longitudes.
	2. Aproximar a la centena para estimar el resultado. (ME)	2.1. Aproxima a la centena para estimar el resultado.
	3. Automatizar un algoritmo para multiplicar. (ME)	3.1. Realiza multiplicaciones con multiplicador de hasta 2 cifras utilizando un algoritmo. 3.2. Utiliza los términos propios de la multiplicación (multiplicando, multiplicador, producto) e identifica los números a los que designan. 3.3. Completa productos.
	4. Comparar y operar con medidas de longitud. (ME)	4.1. Ordena medidas de longitud dadas en forma simple. 4.2. Ordena medidas de longitud dadas en forma compleja. 4.3. Suma y resta medidas de longitud dadas en forma simple o compleja.
	5. Comprender el concepto de perímetro. (ME)	5.1. Describe corporalmente o mediante el trazado el perímetro de una figura.
	6. Calcular perímetros sencillos. (ME)	6.1. Calcula el perímetro de cuadrados y rectángulos. 6.2. Calcula el perímetro de triángulos.
	7. Aportar ideas al grupo de trabajo. (ME)	7.1. Propone ideas al equipo de trabajo.

Unidad Didáctica 7	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de problemas. (ME)	1.1. Expresa verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema.
	2. Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1. Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender. 2.2. Usa las herramientas tecnológicas para profundizar en conceptos matemáticos.
	3. Interiorizar una estrategia de cálculo mental para sumar y restar 11.	3.1. Suma y resta mentalmente 11.
	4. Asociar la división con repartos equitativos. (ME)	4.1. Explica las operaciones de división como repartos equitativos.
	5. Reconocer el kilogramo y el gramo como unidades de medida de peso y su equivalencia. (ME)	5.1. Identifica el kilogramo y el gramo como unidades para medir el peso. 5.2. Utiliza la equivalencia entre el gramo y el kilogramo.
	6. Calcular el área de figuras geométricas sencillas. (ME)	6.1. Asocia el concepto de área con el de superficie. 6.2. Calcula el área de cuadrados y rectángulos. 6.3. Calcula el área de triángulos rectángulos.
	7. Interpretar textos instructivos cotidianos. (ME)	7.1. Comprende y pone en práctica textos instructivos cotidianos.
	8. Adaptar los movimientos a diferentes parámetros espaciotemporales. (ME)	8.1. Adapta los movimientos a diferentes parámetros espaciotemporales manteniendo el equilibrio postural.
9. Escuchar a los compañeros en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	9.1. Escucha las ideas de todos los miembros del equipo en las dinámicas de trabajo cooperativo.	

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 8</b>	1. Resolución de problemas mediante el cálculo aritmético. (ME)	1.1. Resuelve problemas que impliquen sumas o restas de hasta cuatro cifras.
	2. Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1. Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender.
	3. Construir series de cadencia 50. (ME)	3.1. Continúa series de cadencia 50 a partir de múltiplos de 50.
	4. Sumar y restar mentalmente 50 a múltiplos de 50.	4.1. Suma y resta mentalmente 50 a múltiplos de 50.
	5. Automatizar un algoritmo para dividir. (ME)	5.1. Realiza divisiones enteras de números de hasta seis cifras entre otro de una cifra utilizando un algoritmo. 5.2. Utiliza los términos propios de la división (dividendo, divisor, cociente y resto) e identifica los números a los que designan. 5.3. Completa divisiones.
	6. Conocer y utilizar las equivalencias entre las distintas unidades de tiempo. (ME)	6.1. Conoce y utiliza las equivalencias entre las distintas unidades de tiempo.
	7. Distinguir entre poliedros y cuerpos redondos. (ME)	7.1. Distingue los poliedros y los cuerpos redondos en un conjunto de objetos.
	8. Escuchar a los compañeros en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	8.1. Escucha las ideas de todos los miembros del equipo en las dinámicas de trabajo cooperativo.



Unidad Didáctica 9	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Utilizar procesos de razonamiento en la resolución de problemas. (ME)	1.1. Interpreta datos y mensajes de textos numéricos de la vida cotidiana.
	2. Calcular mentalmente la mitad de un número.	2.1. Calcula mentalmente la mitad de un número con todas sus cifras pares.
	3. Comprender el significado de fracción propia. (ME)	3.1. Asocia el significado de fracción propia a una cantidad menor que la unidad.
	4. Conocer los términos de la fracción.	4.1. Conoce la denominación de los términos de la fracción: numerador y denominador.
	5. Leer y representar fracciones propias. (ME)	5.1. Lee y escribe fracciones propias. 5.2. Representa fracciones propias.
	6. Relacionar los conceptos de cuarto, media y tres cuartos de hora con su equivalencia en minutos. (ME)	6.1. Relaciona los conceptos de cuarto, media y tres cuartos de hora con sus equivalencias en minutos.
	7. Expresar la hora dada por un reloj digital en forma analógica y viceversa. (ME)	7.1. Expresa la hora dada por un reloj digital en forma analógica y viceversa.
	8. Reconocer los elementos de una circunferencia. (ME)	8.1. Identifica los elementos básicos de la circunferencia: centro, radio, diámetro y arco.
	9. Dibujar circunferencias.	9.1. Traza con compás circunferencias de un radio determinado.
10. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	10.1. Conoce y desempeña los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material.	

Unidad Didáctica 10	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Resolver problemas de la vida cotidiana. (ME)	1.1. Planifica el proceso de resolución con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?...
	2. Calcular mentalmente, dado un múltiplo de 10 menor que 100, lo que falta para llegar a la centena. (ME)	2.2. Calcula mentalmente, dado un múltiplo de 10 menor que 100, lo que falta para llegar a la centena.
	3. Reconocer las monedas y billetes de curso legal en EU. (ME)	3.1. Reconoce las monedas y billetes de curso legal en la UE.
	4. Conocer las equivalencias entre los billetes, los euros y los céntimos. (ME)	4.1. Reconoce las equivalencias entre las monedas y billetes de curso legal en la UE. 4.2. Conoce la equivalencia entre euros y céntimos. 4.3. Establece de forma fraccionaria y decimal las equivalencias entre las monedas de 1,5,10,20 y 50 céntimos y un euro.
	5. Identificar y nombrar la esfera. (ME)	5.1. Identifica y nombra la esfera.
	6. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	6.1. Conoce y desempeña los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material

Unidad Didáctica 11	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Resolución de problemas de la vida cotidiana. (ME)	1.1. Resuelve problemas de peso que impliquen una o dos operaciones.
	2. Asociar la fracción con la división. (ME)	2.1. Identifica el símbolo de la división con el de la raya de fracción, escribiendo la mitad, la tercera, la cuarta o la quinta parte de un número.
	3. Conocer las medidas de peso más comunes. (ME)	3.1. Conoce el medio kilo, el cuarto de kilo, y los tres cuartos de kilo. 3.2. Utiliza la equivalencia en gramos del medio kilo, el cuarto de kilo, y los tres cuartos de kilo.
	4. Ordenar, sumar y restar medidas de peso. (ME)	4.1. Ordena medidas de peso. 4.2. Suma y resta medidas de peso
	5. Sumar y restar mentalmente medios kilos.	5.1. Suma y resta mentalmente medios kilos.
	6. Identificar y nombrar el cono y el cilindro. (ME)	6.1. Identifica y nombra el cono. 6.2. Identifica y nombra el cilindro.
7. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo.	7.1. Conoce y desempeña los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material.	

Unidad Didáctica 12	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Expresar verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema. (ME)	1.1.Verbaliza el proceso seguido en la resolución de un problema.
	2. Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1.Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender.
	3. Multiplicar y dividir mentalmente entre 10. (ME)	3.1.Multiplica y divide mentalmente entre 10.
	4. Ordenar una lista de precios. (ME)	4.1.Ordena una lista de precios.
	5. Expresar distintas combinaciones de billetes y monedas para un mismo precio. (ME)	5.1.Indica posibles composiciones de billetes y monedas para pagar un precio determinado. 5.2.Calcula las vueltas cuando se paga un precios con un billete superior.
	6. Identificar, nombrar y describir el prisma. (ME)	6.1. Identifica y nombra el prisma. 6.2. Describe el prisma.
	7. Conocer y desempeñar los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	7.1.Conoce y desempeña los roles de las dinámicas de trabajo cooperativo: moderador, secretario, portavoz y encargado de material.

	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
<b>Unidad Didáctica 13</b>	1. Analizar situaciones de cambio con el fin de encontrar regularidades y leyes matemáticas. (ME)	1.1. Identifica regularidades y leyes matemáticas en contextos numéricos y geométricos.
	2. Sumar y restar a un múltiplo de 10 o 100, un número de una cifra.	2.1. Suma y resta mentalmente a un múltiplo de 10 o 100, un número de una cifra.
	3. Descomponer números menores que 10.000 de forma aditiva y aditivo-multiplicativa. (ME)	3.1. Descompone en forma aditiva números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras. 3.2. Descompone en forma aditivo-multiplicativa números menores que 10.000 atendiendo al valor posicional de sus cifras.
	4. Conocer el litro, el centilitro y su equivalencia. (ME)	4.1. Conoce el litro y el centilitro como unidades para medir capacidad. 4.2. Sabe la equivalencia entre litro y centilitro.
	5. Conocer las medidas de capacidad más comunes. (ME)	5.1. Conoce el medio litro, el cuarto de litro, y los tres cuartos de litro. 5.2. Sabe la equivalencia en centilitros del litro, el cuarto de litro, y los tres cuartos de litro.
	6. Reconocer, nombrar y describir el cubo. (ME)	6.1. Identifica y nombra el cubo. 6.2. Describe el cubo.
	7. Escuchar a los compañeros cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	7.1. Escucha a los compañeros exponer sus puntos de vista cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo.

Unidad Didáctica 14	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Elaborar informes sencillos sobre el desarrollo y resultado del proceso de investigación. (ME)	1.1.Realiza informes explicando el proceso de investigación llevado a cabo.
	2. Utilizar las herramientas tecnológicas y estrategias para el cálculo, para conocer los principios matemáticos y resolver problemas. (ME)	2.1.Utiliza la calculadora para la buscar patrones y para aprender.
	3. Sumar y restar mentalmente 25 a múltiplos de 25.	3.1.Suma y resta mentalmente 25 a múltiplos de 25.
	4. Construir series de cadencia 25. (ME)	4.1.Continua series de cadencia 25 a partir de múltiplos de 25.
	5. Usar los primeros veinte números ordinales. (ME)	5.1.Usa los primeros veinte números ordinales.
	6. Realizar mediciones de capacidad. (ME)	6.1.Realiza mediciones de capacidad utilizando recipientes graduados.
	7. Ordenar, sumar y restar medidas de capacidad. (ME)	7.1.Suma y resta medidas de capacidad. 7.2.Ordena medidas de capacidad.
	8. Reconocer, nombrar y describir la pirámide. (ME)	8.1.Identifica y nombra el pirámide. 8.2.Describe el pirámide.
9. Buscar soluciones a los conflictos durante las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	9.1.Busca soluciones cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo.	

Unidad Didáctica 15	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE
	1. Presentar de forma organizada informes sencillos sobre el desarrollo y resultado del proceso de investigación.	1.1.Realiza informes de investigación. 1.2.Presenta los informes explicando de forma organizada el proceso de investigación llevado a cabo.
	2. Expresar de forma simple una cantidad de tiempo dada en forma compleja.	2.1.Expresa de forma simple una cantidad de tiempo dada en forma compleja
	3. Expresar la hora de forma aproximada.	3.1.Aproxima una hora dada en reloj analógico al cuarto de hora, a la media hora, a la hora menos cuarto o a la hora en punto.
4. Buscar soluciones a los conflictos durante las dinámicas de trabajo cooperativo. (ME)	4.1.Busca soluciones cuando surge un conflicto en las dinámicas de trabajo cooperativo.	



# ANEXOS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS





## Anexo 1: Unidad Didáctica 1.

### Anexo 1.1: Sesión 1.

Carta inicial de motivación del tema. Fuente: Elaboración propia.

Queridos alumn@s de 3º,

Os escribimos desde la Asociación de Matemagos de Madrid porque tenemos la preocupación de que la magia desaparezca. Cada vez, menos niños creen en la magia, y ya casi ninguno sabe hacer trucos.

Nos gustaría que vosotros fueseis los encargados de cambiar esta situación creando una escuela de Matemagos en las clases de matemáticas. Aunque no lo creáis, la magia y las matemáticas son muy buenas amigas, y os van a ayudar a que la ilusión llegue a todos los rincones de nuestra ciudad.

¿Aceptáis el reto?

Un saludo,

La Asociación de Matemagos de Madrid.



Poema “El Mago Majareta”. Fuente: Fuertes, G., & Torcida, M. L. (1992). Chupilandia.

Susaeta.

### **El Mago Majareta**

El Mago Majareta,  
se pasaba el día  
tocando la trompeta.

El Mago Majareta  
era un portento,  
siempre estaba contento.

El Mago Majareta  
hacía la compra en bicicleta.  
Como no tenía dinero ni pereza,  
se lo daba gratis la naturaleza,  
del árbol cogía la fruta,  
del campo la seta.

El Mago Majareta  
sólo tenía un bolígrafo  
y una carpeta.

Escribía en la carpeta  
sus versos de poeta.

Era millonario  
sin una peseta,  
porque los niños  
eran sus amigos,  
se reunían con él  
a merendar pan con higos.

El Mago Majareta  
inventaba historias y quartetas,  
inventaba argumentos  
y les contaba cuentos.

(Los mayores decían que el Mago  
Majareta  
estaba «majareta» pero era sólo de  
apellido-).

Todos se alegran de haberle conocido.

Todos los niños de la población  
Prefieren el mago a la televisión.

Gloria Fuertes.

**Anexo 1.2: Sesiones 5,6,7 y 8. Rincones**

Ficha del Rincón 2: La chistera de los números. Fuente: Elaboración propia.

Mi número de identidad mágica es:

Así lo he representado con el Numerator:

--	--	--	--

Se compone de:

\_\_\_\_\_ Unidades de mil

\_\_\_\_\_ Centenas

\_\_\_\_\_ Decenas

\_\_\_\_\_ Unidades

Con letras se escribe:

**TOP SECRET**

**Anexo 1.3: Sesión 11.**

Dibujo para encontrar distintos tipos de ángulos.

Fuente: <https://dibujoscolorear.es/dibujo-de-un-mago-3/>



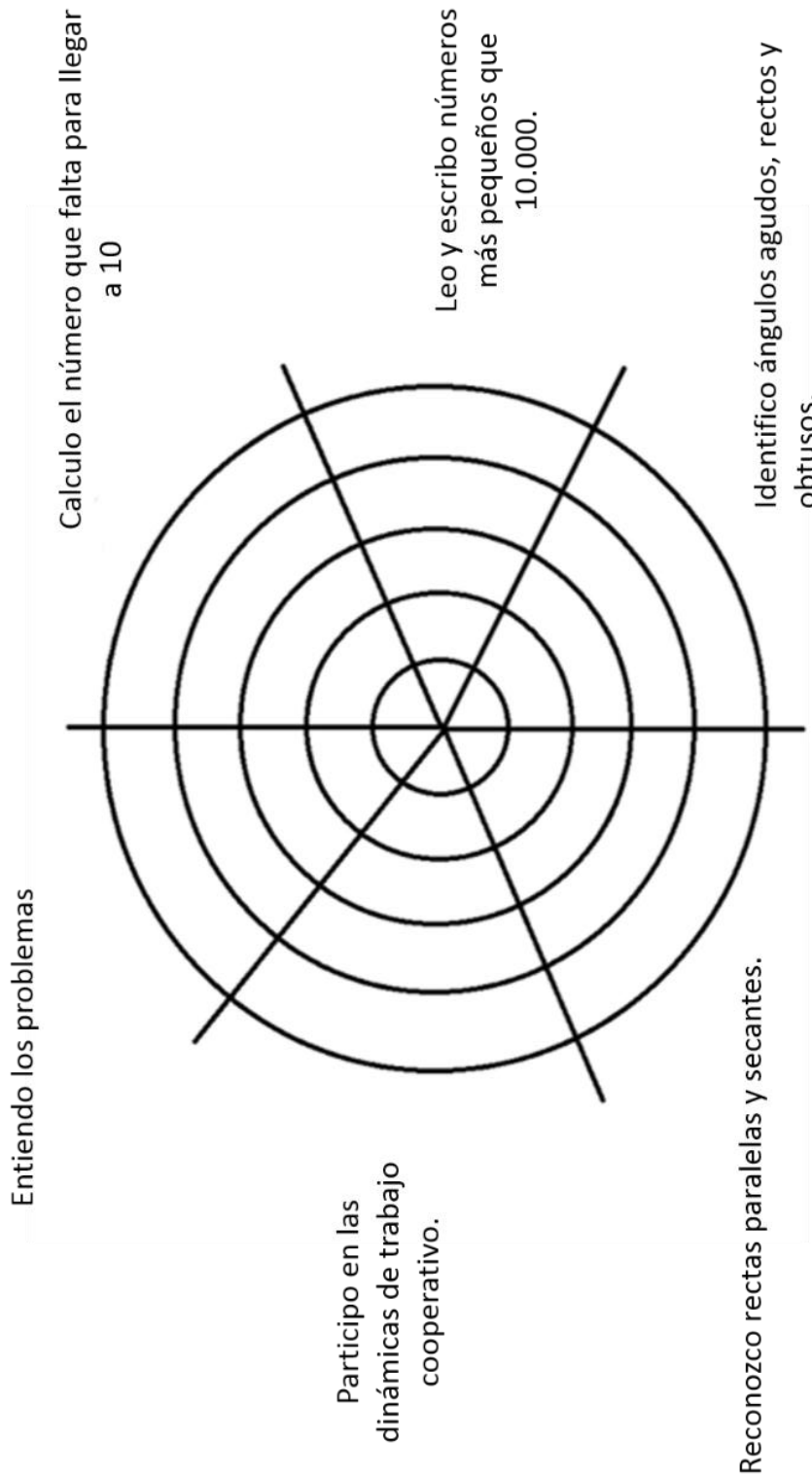
**Anexo 1.4: Instrumentos de evaluación.**

Rúbrica para la evaluación del maestro. Fuente: Elaboración propia.

Estándares de aprendizaje	1	2	3	4	5
1- Analiza y comprende el enunciado de los problemas.					
2- Plantea variaciones para los enunciados de los problemas.					
3- Calcula mentalmente, dado un número menor que 10, el que falta para llegar a la decena.					
4- Lee y escribe números menores que 10.000 con cifras y letras.					
5- Identifica el valor posicional de las cifras en números naturales menores que 10.000.					
6- Establece equivalencias entre millares, centenas, decenas y unidades.					
7- Identifica las posiciones relativas de dos rectas en un plano: paralelas y secantes.					
8- Distingue un ángulo recto y lo define por su grado.					
9- Clasifica los ángulos en agudos, rectos, obtusos y llanos.					
10- Compone rimas consonantes y asonantes.					
11- Memoriza textos breves.					
12- Utiliza los elementos básicos de la línea y el plano para representar un entrono próximo o imaginario.					
13- Muestra interés por participar en las dinámicas de trabajo cooperativo propuestas: folio giratorio, lápices al centro, parejas de hombro y técnica 1,2,4.					

Rúbrica para la autoevaluación del alumno. Fuente: Elaboración propia.

¿Cuánto he aprendido en esta unidad didáctica? NOMBRE:



## Anexo 2: Unidad Didáctica 2.

### Anexo 2.1: Sesiones 6,7,8 y 9. Rincones.

Ficha para el rincón de los Mentalistas. Fuente: Elaboración propia.

Nombre:

## MENTALISTAS

En este rincón vamos a poner a funcionar nuestra mente para adivinar los trucos que los números esconden. ¿Cuál será el de hoy? Pista: la cosa va de decenas y las centenas...

Para empezar, vamos a realizar las siguientes operaciones con el *Numerator*

$124 + 10 =$	$124 - 10 =$
$124 + 20 =$	$124 - 20 =$

¿De qué me doy cuenta? (Puedes escribirlo, realizar un dibujo...)

Ahora vamos a probar con la **calculadora**:

$111 + 10 =$	$155 - 10 =$
$111 + 20 =$	$155 - 20 =$
$111 + 30 =$	$155 - 30 =$
$111 + 40 =$	$155 - 40 =$
$111 + 50 =$	$155 - 50 =$

¿De qué me doy cuenta? ¿Qué cifras cambian? ¿las unidades, las decenas o las centenas?

Volvamos a coger la **calculadora**:

$111 + 100 =$	$555 - 100 =$
$111 + 200 =$	$555 - 200 =$
$111 + 300 =$	$555 - 300 =$
$111 + 400 =$	$555 - 400 =$

¿De qué me doy cuenta? ¿Qué cifras cambian? ¿las unidades, las decenas o las centenas?

Es hora de **GUARDAR LA CALCULADORA** para empezar a calcular como un mago. Una vez que todo el equipo la hayáis guardado, podéis continuar completando esta cara. ¡Ya queda menos para el bingo Matemático!

Calcula **mentalmente** y consulta el código para descubrir el mensaje:

$60+10 =$      $40-20 =$      $262+100=$      $733+10 =$      $30-10 =$

$690+100 =$      $900-500=$      $70-50 =$

$162+200 =$      $90-30=$      $843-100 =$      $33+400=$      $10+10 =$

$30+30=$      $200-200=$      $40+20=$      $382-20 =$

$262+100=$      $526+50=$      $550-500=$      $700-600=$      $180-100=$      $876-300=$

**Código**

A= 20	J= 141	R = 650
B= 30	K= 220	S= 700
C= 40	L= 362	T= 743
D= 50	M= 370	U= 790
E= 60	N= 400	V= 800
F= 70	Ñ= 490	W= 810
G= 80	O= 576	
H= 90	P= 591	Y= 890
I= 100	Q= 600	Z= 900

Escribe tu propio mensaje secreto:



Ficha para el rincón de la Chistera de los números. Fuente: Elaboración propia.

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

## La chistera de los números

¿Sabes que por el número de matrícula se puede averiguar qué coche es más nuevo y qué coche más antiguo? ¡Cuando acabes este rincón estarás preparado para adivinarlo!

Primero vamos a ordenar las matrículas que fotografiamos durante la excursión de MENOR (número más pequeño) a MAYOR (número más grande).  
Si lo necesitas, puedes utilizar los bloques multibase.

*RECUERDA que entre cada número hay que poner el símbolo de*

*Mayor que >*  
*Menor que <*

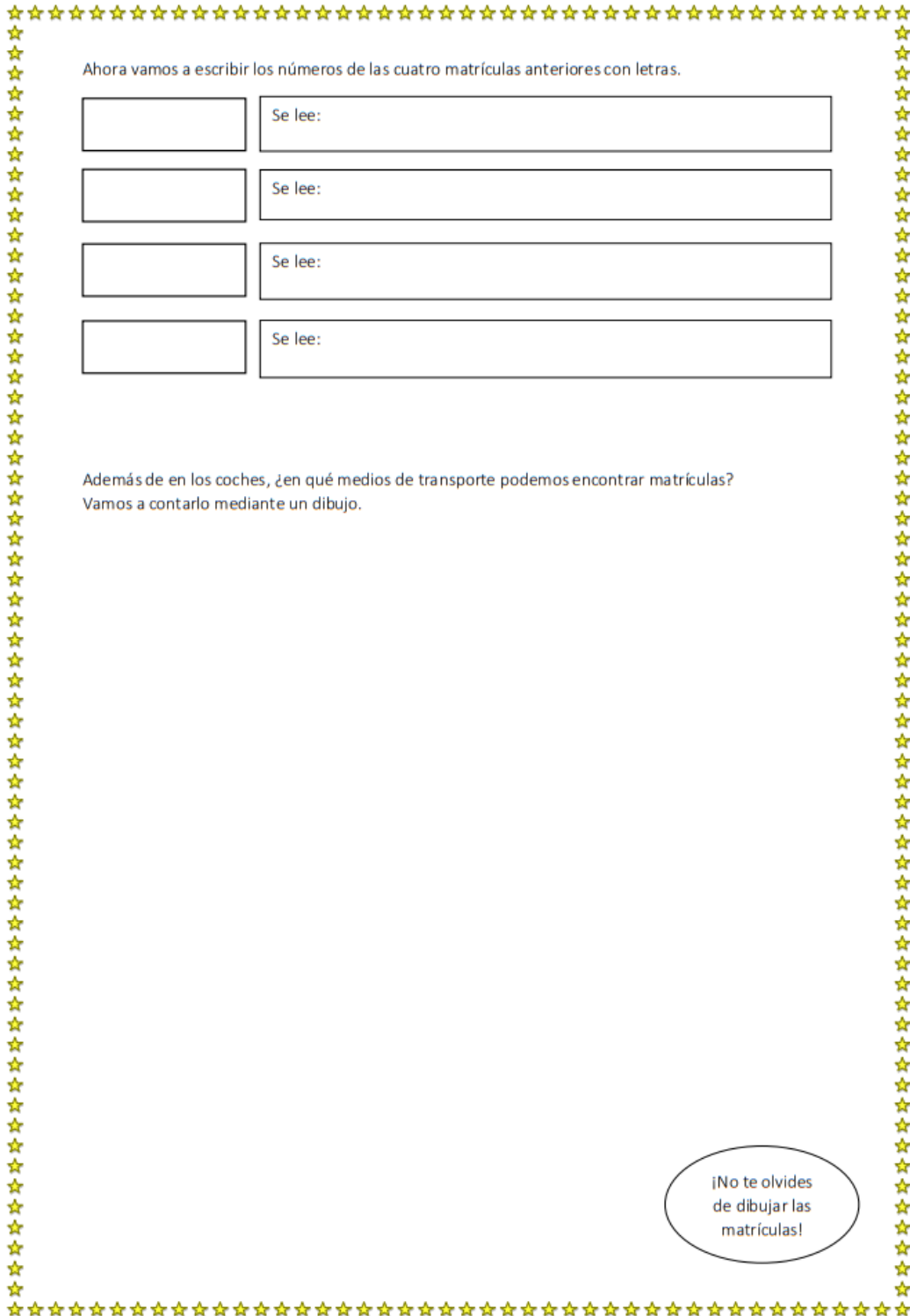
*con la boca abierta siempre hacia el número más grande.*

¿Cuál es la matrícula con el número más grande?:  
¡Esa es la más nueva!

¿Y la matrícula con el número más pequeño?:  
Esa es la más antigua.

Elige dos matrículas:  y

¿Podrías inventar dos números de matrícula que estén entre medias de esos dos?



Ahora vamos a escribir los números de las cuatro matrículas anteriores con letras.

	Se lee:
	Se lee:
	Se lee:
	Se lee:

Además de en los coches, ¿en qué medios de transporte podemos encontrar matrículas?  
Vamos a contarlo mediante un dibujo.

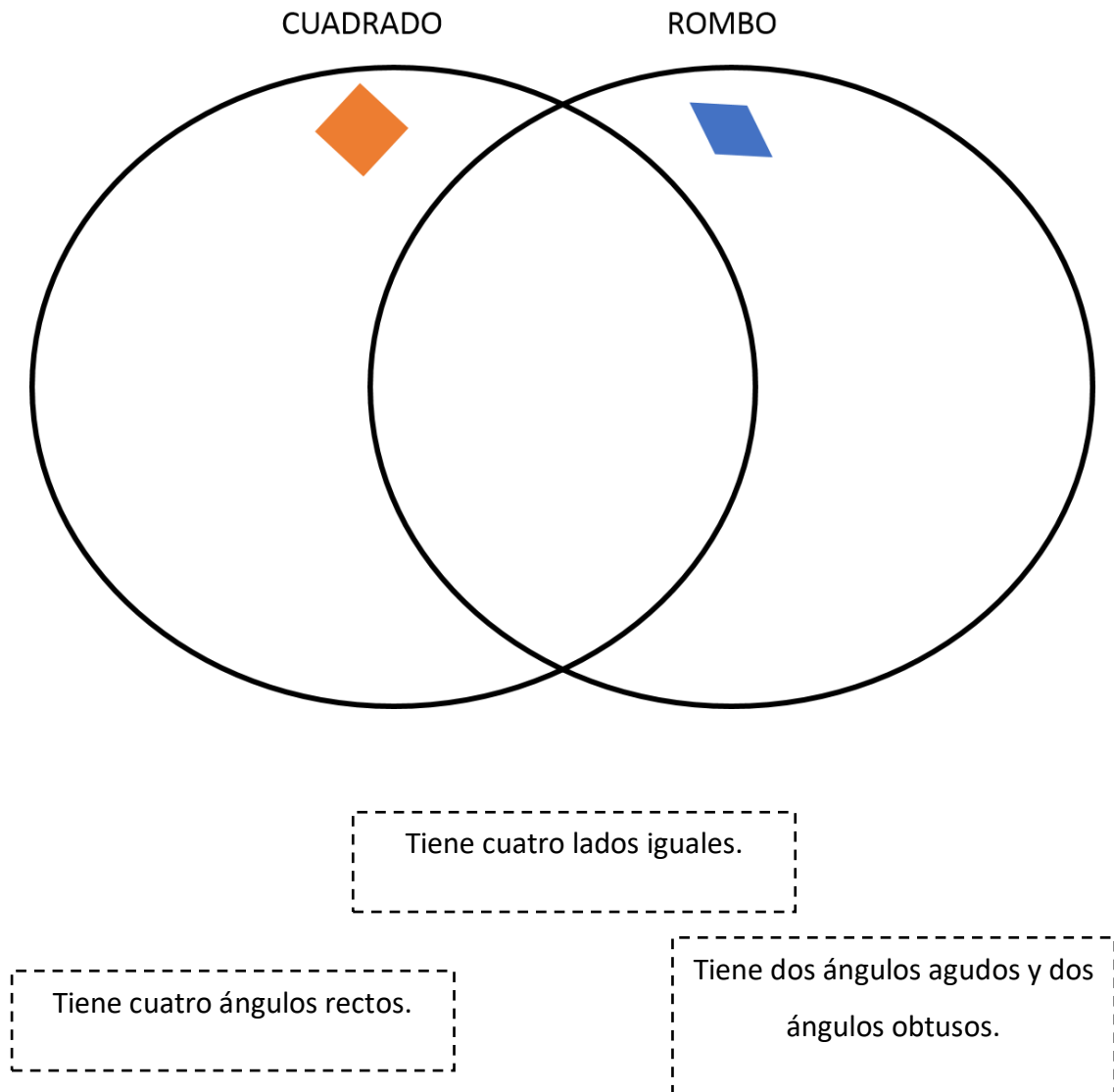
¡No te olvides  
de dibujar las  
matrículas!

**Anexo 2.2: Taller de Matemagia**

Diagrama de Venn para comparar las características del cuadrado y del rombo.

Fuente: Elaboración propia.

¿En qué se parecen? ¿En qué se distinguen?



**Anexo 2.3: Instrumentos de evaluación.**

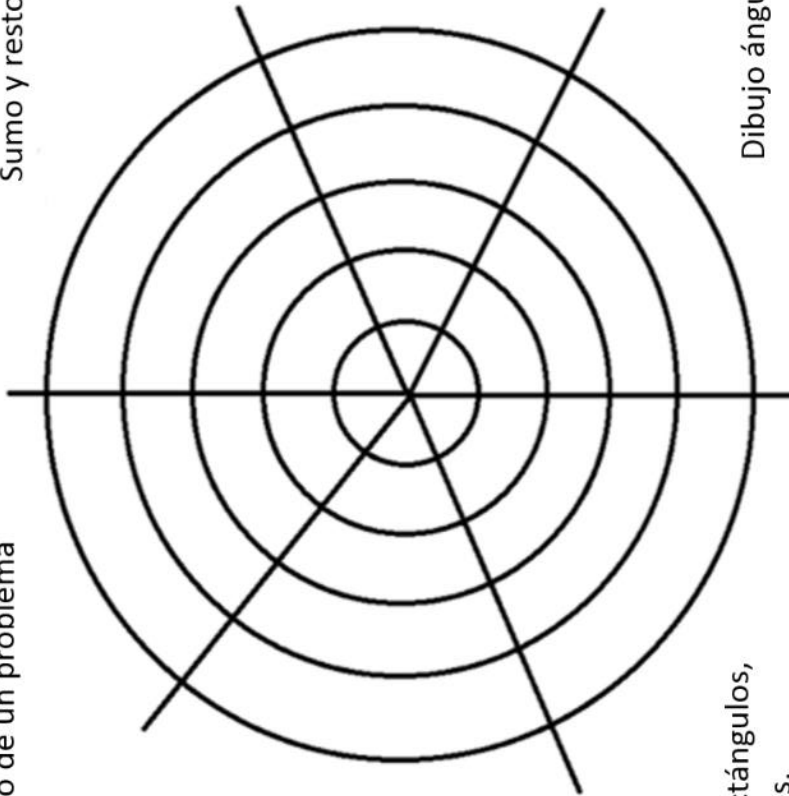
Rúbrica para la evaluación del maestro. Fuente: Elaboración propia.

Estándares de aprendizaje	1	2	3	4	5
1- Analiza situaciones de cambio para encontrar patrones.					
2- Introduce variaciones en los datos y el enunciado de un problema una vez resuelto.					
3- Utiliza herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos y para aprender.					
4- Suma y resta mentalmente decenas y centenas.					
5- Construye series numéricas de cadencia 10 y 100 a partir de cualquier número.					
6- Ordena números naturales menores que 10.000 utilizando los signos " $<$ " y " $<=$ ".					
7- Intercala números naturales menores que 10.000 entre otros números dados.					
8- Relaciona el concepto de ángulo con el de giro.					
9- Identifica ángulos mayores de $180^\circ$ y completos.					
10- Clasifica los cuadriláteros según el paralelismo de sus lados.					
11- Reconoce, nombra y describe las principales características de los cuadrados, rombos, rectángulos y trapecios.					
12- Dibuja a mano alzada los cuadriláteros estudiados.					
13- Participa respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa lápices al centro.					

Rúbrica para la autoevaluación de los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

¿Cuánto he aprendido en esta unidad didáctica? NOMBRE:

<p>Soy capaz de cambiar el enunciado de un problema</p>	<p>Sumo y resto mentalmente centenas y decenas.</p>
<p>Respeto las fases de la dinámica "lápices al centro".</p>	<p>Ordeno números más pequeños que 10.000.</p>
<p>Reconozco cuadrados, rectángulos, rombos y trapecios.</p>	<p>Dibujo ángulos mayores de 180°.</p>



## Anexo 4: Unidad Didáctica 4.

### Anexo 4.1: Sesiones 5,6,7 y 8. Rincones

Ficha para trabajar el cálculo mental en el rincón 1: Mentalistas

Nombre:

## MENTALISTAS

En este rincón vamos a poner a funcionar nuestra mente para adivinar los trucos que los números esconden. ¿Cuál será el de hoy? Pista: todo gira en torno al 5...

Para empezar, vamos a realizar las siguientes operaciones con la **calculadora**:

$10 + 5 =$	$15 + 5 =$
$20 + 5 =$	$25 + 5 =$
$30 + 5 =$	$35 + 5 =$
$40 + 5 =$	$45 + 5 =$
$50 + 5 =$	$55 + 5 =$

¿De qué me doy cuenta? (Puedes escribirlo, realizar un dibujo...)

Continuamos probando con la **calculadora**:

$10 - 5 =$	$15 - 5 =$
$20 - 5 =$	$25 - 5 =$
$30 - 5 =$	$35 - 5 =$
$40 - 5 =$	$45 - 5 =$
$50 - 5 =$	$55 - 5 =$

¿De qué me doy cuenta? ¿Qué cifras cambian? ¿Cambian siempre de la misma forma?

Es hora de **GUARDAR LA CALCULADORA** para empezar a calcular como un mago. Una vez que todo el equipo la hayáis guardado, podéis continuar. ¡Ya queda menos para el bingo Matemágico!

Continúa estas series:

0, 5, 10, 15, 20,

70, 75, 80, 85,

60, 55, 50, 45, 40,

Calcula **mentalmente** y consulta el código para colorear. ¿Qué será el dibujo oculto?

Prueba después a crear tu propio dibujo secreto. Puedes añadir colores al código.

125+5	725+5	335-5	40+5
525+5	120-5	140+5	220-5
235-5	250-5	810+5	750-5
435-5	135-5	225+5	210+5
150-5	820-5	50-5	25+5
110+5	340+5	310+5	735-5
35-5	535-5	325+5	240+5
840+5	20-5	740+5	10+5


**Código**

Números que acaban en  
30: azul

Números que acaban en  
70: rojo

Números que acaban en  
45: amarillo

Números que acaban en  
15: verde

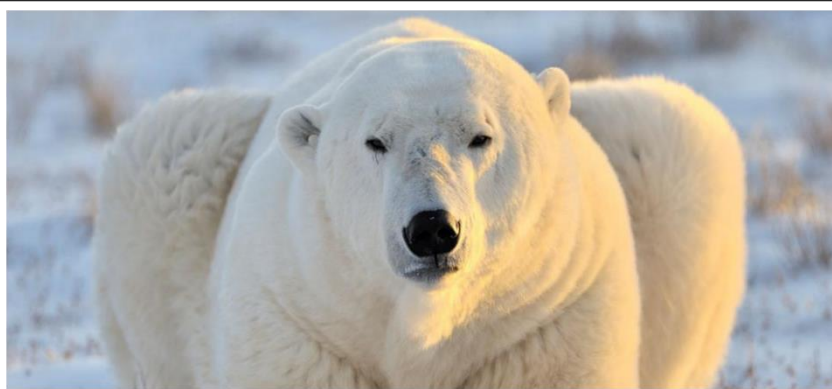
Recortable de los múltiplos y submúltiplos del metro para el rincón 3: Medi(po)ciones.

Fuente: Elaboración Propia.

		Hm
		cm
		Dam
		mm
		dm
		Km
		m



Imágenes para trabajar la simetría en el rincón 4: Magiometría. Fuente: Elaboración propia.



Fuente de la imagen: <https://www.muyinteresante.es/naturaleza/fotos/fotos-osos-polares-reyes-hielo/fotos-evolucion> \_2487

#### **POLAR BEARS**

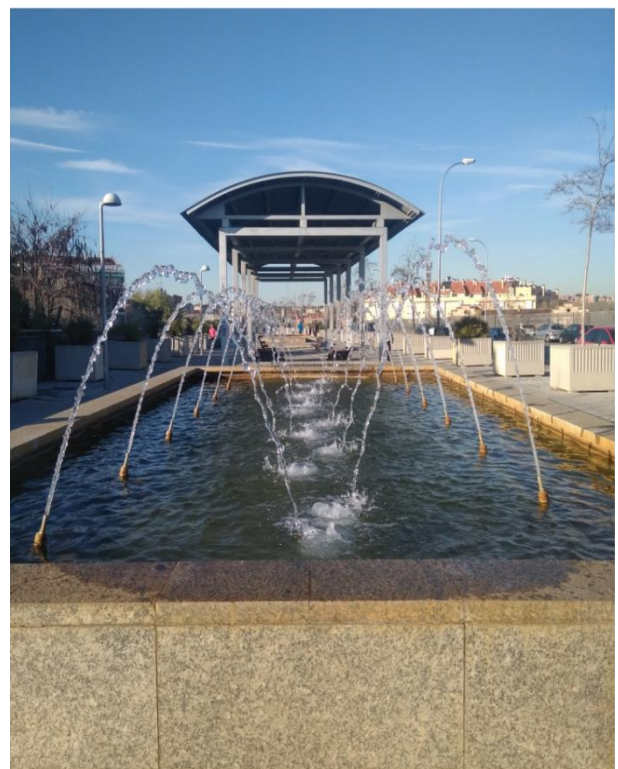
Polar bears live on the ice of the Arctic. Their fur is white but their skin is black. They usually eat seals. They need ice to be able to hunt seals. With global warming, there is less and less ice, so polar bears can't hunt enough food to survive.



Fuente de la imagen: [https://es.wikipedia.org/wiki/Lynx\\_pardinus](https://es.wikipedia.org/wiki/Lynx_pardinus)

#### **LINCE IBÉRICO**

El lince ibérico es un felino que vive en la Península Ibérica. Es carnívoro: se alimenta de conejos y aves. Además, se encuentra en peligro de extinción debido a la caza furtiva y a la pérdida de su hábitat.



Fuente de la imagen: Elaboración propia.



Fuente de la imagen: <https://www.20minutos.es/noticia/3312731/0/plastico-mar-oceano-bacterias-marinas-contaminacion/>

### RESIDUOS PLÁSTICOS

Cuando vamos al recreo, al parque o de excursión ¿dejamos los espacios igual de limpios que estaban cuando llegamos? ¿qué podemos hacer si no hay papeleras cerca?

Imaginad que estáis en la playa y encontráis una botella como la de la imagen tirada, pero no es vuestra ¿quién debería recogerla? ¿por qué?



Fuente de la imagen:

<https://xjuanita.wordpress.com/2009/04/03/matar-dos-pajaros-de-un-tiro/>



Fuentes de las imágenes: <https://www.ecologiaverde.com/10-flores-blancas-para-jardin-1344.html>,  
<http://www.queflores.org/tipos-de-flores/dalia/#.Xlbr1UzaM8>

### DAHLIA (DALIA)

Dahlia is the national flower of Mexico. They need a warm temperature and a lot of light. However, they don't need much water. You can water them every two weeks. There are dahlias of many colors, which one is your favorite?

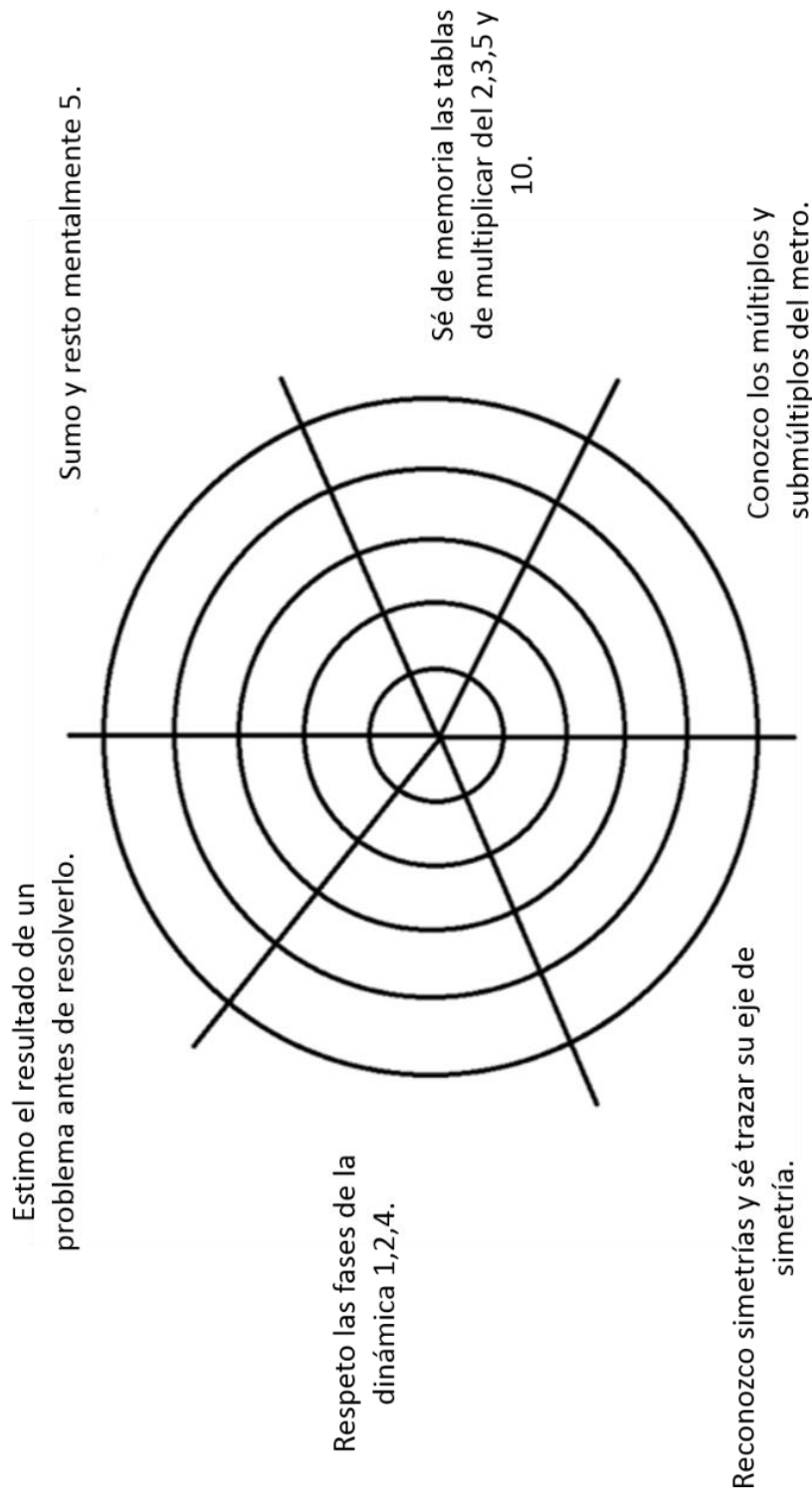
**Anexo 4.2: Instrumentos de evaluación.**

Rúbrica para la evaluación del maestro. Fuente: Elaboración propia.

Estándares de aprendizaje	1	2	3	4	5
1- Realiza estimaciones sobre los problemas a resolver contrastando su validez.					
2- Utiliza herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas.					
3- Suma y resta mentalmente 5 a números múltiplos de 5.					
4- Continúa series numéricas de cadencia 2 y 5.					
5- Memoriza las tablas de multiplicar del 1,2,3,5 y 10.					
6- Reconoce el metro como unidad para medir longitud.					
7- Reconoce los múltiplos y submúltiplos del metro, y sus abreviaturas.					
8- Identifica simetrías en las figuras.					
9- Traza el eje de simetría.					
10- Participa respetando las normas en las fases de la técnica cooperativa 1,2,4: fase de trabajo individual, fase de comunicación con la pareja, fase de comunicación con el grupo.					

Rúbrica para la autoevaluación de los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

¿Cuánto he aprendido en esta unidad didáctica? NOMBRE:





### Anexo 5: Unidad Didáctica 5.

Material para realizar conversiones con las unidades de medida de longitud. Fuente: elaboración propia.



#### Ejemplo de utilización:

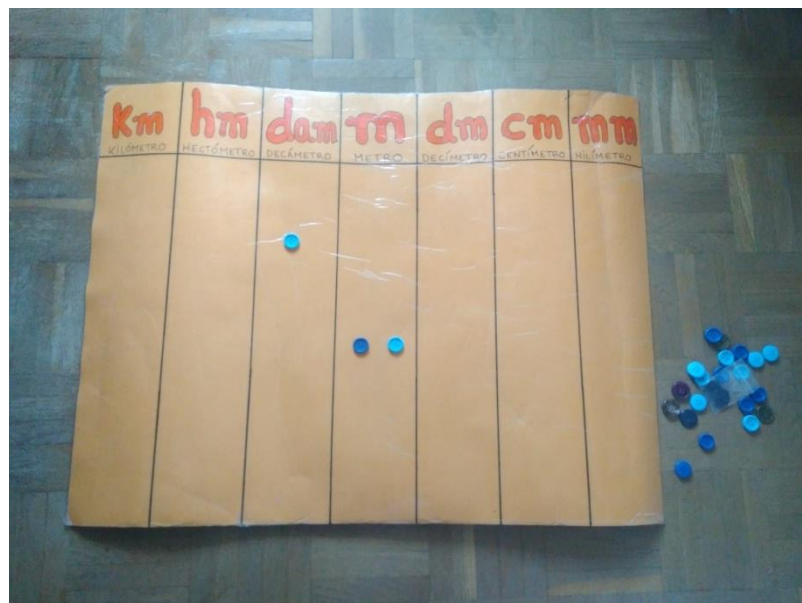
Este material que funciona de forma similar al *Numerator* (Fernández Bravo, 2002). Vamos a pasar 12 metros a decámetros. Para ello, colocamos 12 fichas en la casilla de los metros.



Al basarse en un sistema de numeración decimal, no puede haber más de nueve fichas en cada casilla. Tendremos entonces que agrupar 10 de ellas y cambiarlas por una ficha.



Al hacer el cambio nos queda el resultado siguiente:



Como se puede observar, hay una ficha en la casilla de los decámetros y dos fichas en la casilla de los metros. Esto se leería como 1 Dam 2 m o 1,2 decámetros.

## Anexo 7: Unidad Didáctica 7.

### Anexo 7.1: Sesión 1.

Truco de magia “La escoba”. Fuente: Elaboración propia.

#### La escoba

1. Separa las cartas del as al nueve de un mismo palo y ordénalas (de menor a mayor o de mayor a menor, como prefieras). Las demás cartas no se utilizarán más.
2. Con las cartas caras abajo, reparte la carta superior sobre la mesa y deja el resto del paquete encima.
3. Recoge las cartas, reparte las dos primeras cartas sobre la mesa, una a una formando un solo montón y deja el resto del paquete encima.
4. Recoge las cartas, reparte las tres primeras cartas sobre la mesa, una a una formando un solo montón y deja el resto del paquete encima.
5. Recoge las cartas, reparte las dos primeras cartas sobre la mesa, una a una formando un solo montón y deja el resto del paquete encima.
6. Corta el paquete sobre la mesa y completa el corte. Comprenderás que este proceso hace que no pueda tenerse ningún control sobre el orden de las cartas en el paquete.
7. Reparte las cartas en dos montones sobre la mesa, una a la izquierda, una a la derecha, y así sucesivamente. A continuación coloca uno de los montones sobre el otro. Decide tú mismo cuál de los montones colocarás encima. Si te apetece, corta y completa el corte.
8. Repite el paso anterior una o dos veces más. Sólo si te sientes con ganas de hacerlo. No hay obligación.
9. Por último, reparte tres manos de tres cartas, como si se tratara de una partida del juego de La Escoba.
10. Elige una de las tres manos repartidas. Sin mirar las cartas. Recoge las otras dos manos, mézclalas y retíralas con el resto de la baraja.
11. Tienes tres cartas. Vuélpelas cara arriba y suma sus valores. Lo creas o no, ¡la suma de los valores de las tres cartas elegidas es 15!

**Anexo 7.2: Sesiones 6,7,8 y 9. Rincones.**

Ficha para trabajar el cálculo mental en el Rincón 1: Mentalistas. Fuente: Elaboración Propia.

Nombre:

## MENTALISTAS

En este rincón vamos a poner a funcionar nuestra mente para adivinar los trucos que los números esconden. ¿Cuál será el de hoy? Pista: la cosa va de onces...

Para empezar, vamos a realizar las siguientes operaciones con la **calculadora**:

$10 + 11 =$	$10 + 10 + 1 =$
$20 + 11 =$	$20 + 10 + 1 =$
$11 + 11 =$	$11 + 10 + 1 =$
$21 + 11 =$	$21 + 10 + 1 =$
$23 + 11 =$	$23 + 10 + 1 =$

¿De qué me doy cuenta? ¿Qué cifras cambian? ¿Cuánto cambian?

Continuamos probando con la **calculadora**:

$24 - 11 =$	$24 - 10 - 1 =$
$25 - 11 =$	$25 - 10 - 1 =$
$38 - 11 =$	$38 - 10 - 1 =$
$46 - 11 =$	$46 - 10 - 1 =$
$55 - 11 =$	$55 - 10 - 1 =$

¿De qué me doy cuenta? ¿Qué cifras cambian? ¿Cuánto cambian?

Es hora de **GUARDAR LA CALCULADORA** para empezar a calcular como un mago. Una vez que todo el equipo la hayáis guardado, podéis continuar. ¡Ya queda menos para el bingo Matemágico!



Calcula **mentalmente** y consulta el código para descubrir el mensaje:

$$71 - 11 = \quad 351 + 11 = \quad 565 + 11 = \quad 411 - 11 = \quad 51 - 11 = \quad 49 + 11 =$$

$$50 + 10 = \quad 711 - 11 = \quad 769 + 11 = \quad 389 + 11 =$$

$$411 - 11 = \quad 791 - 11 = \quad 381 - 11 = \quad 71 - 11 = \quad 639 + 11 = \quad 587 - 11 =$$

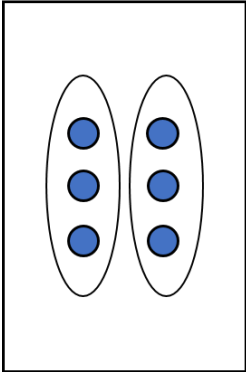
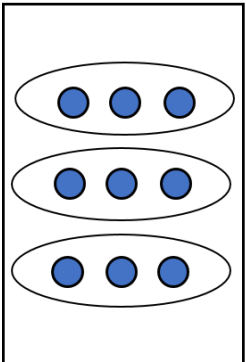
$$580 + 11 = \quad 661 - 11 = \quad 111 - 11 = \quad 359 + 11 = \quad 565 + 11 =$$

**Código**

A= 22	J= 141	R = 650
B= 31	K= 220	S= 700
C= 40	L= 362	T= 743
D= 57	M= 370	U= 780
E= 60	N= 400	V= 809
F= 71	Ñ= 490	W= 810
G= 83	O= 576	X= 860
H= 90	P= 591	Y= 890
I= 100	Q= 600	Z= 902

Escribe tu propio mensaje secreto:

Ejemplo de cartas de la división para jugar a las familias en el Rincón 2: La chistera de los números. Fuente: Elaboración Propia

$6:2$	$2 \times 3$	2 veces 3
	$3 + 3$	
$9:3$	$3 \times 3$	3 veces 3
	$3 + 3 + 3$	

Receta para ordenar y elaborar el bizcocho en el Rincón 3: Medi(po)ciones. Fuente:

Elaboración Propia

Ingredientes

3 huevos.  
1 yogur de limón.  
50 g de aceite de oliva.  
100 g de azúcar blanco.  
150 g de harina de trigo.  
1 sobre de levadura química  
1 ralladura de limón  
3 gramos de sal (una pizca)

Primero mezclamos los huevos con el azúcar.

Continuamos añadiendo el aceite, el yogur y la ralladura del limón. Mezclamos.

En tercer lugar, agregamos la harina tamizada: la pasamos por un colador y mezclamos.

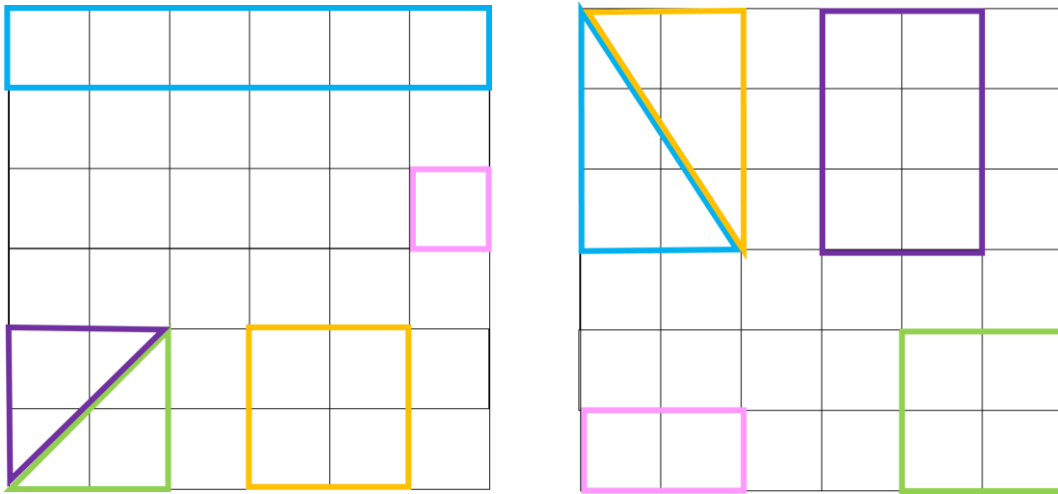
Una vez añadida la harina, agregamos la levadura y la pizca de sal.

Mezclamos la masa resultante muy bien con la varilla.

Engrasamos un molde con mantequilla y ponemos harina para que no se nos pegue. Volcamos la masa del bizcocho en el molde.

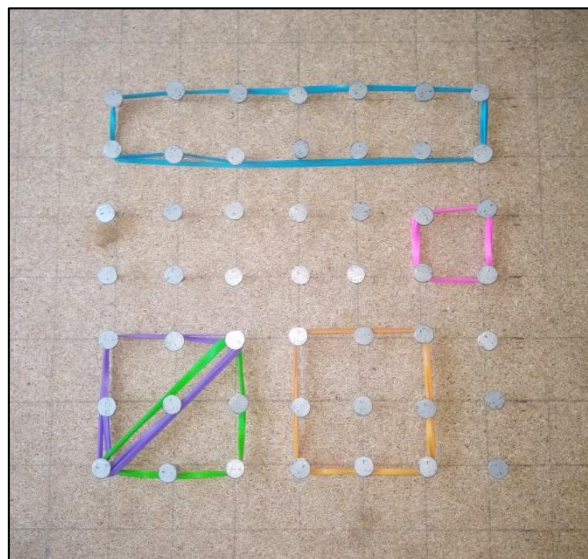
Introducimos al horno a 180° durante 40 minutos.

Modelos para elaborar figuras con el Geoplano y calcular sus áreas en el Rincón 4:  
Magiometría. Fuente: Elaboración Propia



Explicación de la actividad del cálculo de áreas con el Geoplano. Fuente: Elaboración Propia

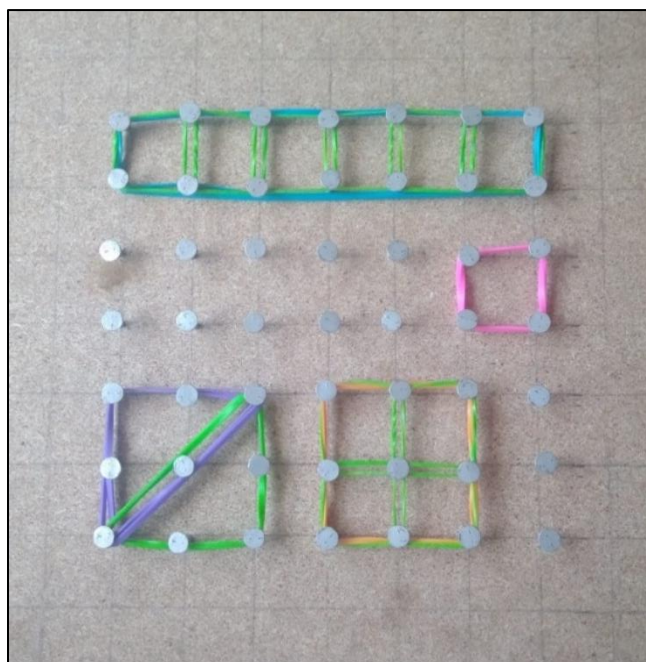
Se entregará a los alumnos un modelo como el que aparece arriba y tendrán que copiarlo en el Geoplano utilizando gomitas.



Después contarán de cuántos cuadraditos se compone cada figura. Los cuadriláteros son más sencillos porque se componen de un número entero de cuadraditos. Pueden utilizar gomitas más pequeñas para irlos contando. En este ejemplo, observamos que el rectángulo azul tiene un área de  $1 \times 6$  unidades cuadradas (1 fila de 6 cuadraditos o 6 filas

de 1 cuadradito), el cuadrado rosa tiene un área de 1 unidad cuadrada, y el cuadrado naranja tiene un área de  $2 \times 2 = 4$  unidades cuadradas (2 filas de 2 cuadraditos).

Para calcular el área de los triángulos nos fijaremos en que ocupan la mitad de un cuadrado/rectángulo. Por ello podemos establecer que su área será la mitad de la del cuadrado/rectángulo que forma al unirse con otro triángulo igual a él. Si el área del cuadrado formado por los triángulos morado y verde es de 4 unidades cuadradas, el área de el triángulo morado será de 2 unidades cuadradas y el área del triángulo verde también será de 2 unidades cuadradas.



**Anexo 7.3: Instrumentos de evaluación.**

Rúbrica para la evaluación del maestro. Fuente: Elaboración propia.

Estándares de aprendizaje	1	2	3	4	5
1- Expresa verbalmente el proceso seguido en la resolución de un problema.					
2- Utiliza herramientas tecnológicas para la realización de cálculos numéricos, para aprender y para resolver problemas.					
3- Suma y resta mentalmente 11.					
4- Explica las operaciones de división como repartos equitativos.					
5- Identifica el kilogramo y el gramo como unidades para medir el peso.					
6- Utiliza la equivalencia entre el gramo y el kilogramo.					
7- Asocia el concepto de área con el de superficie.					
8- Calcula el área de triángulos rectángulos, cuadrados y rectángulos.					
9- Comprende y pone en práctica textos instructivos cotidianos.					
10- Adapta los movimientos a diferentes parámetros espaciotemporales manteniendo el equilibrio postural.					
11- Escucha las ideas de todos los miembros del equipo en las dinámicas de trabajo cooperativo.					

Rúbrica para la autoevaluación de los alumnos. Fuente: Elaboración propia.

¿Cuánto he aprendido en esta unidad didáctica? NOMBRE:

Sé explicar cómo he resuelto un problema.

Sumo y resto mentalmente 11.

Escucho las ideas de todos mis compañeros cuando trabajamos en equipo.

Entiendo qué es dividir y podría poner un ejemplo con una baraja de cartas.

Sé explicar lo que es el área y lo que es el perímetro.

Conozco cuántos gramos hacen falta para tener 1 kilogramo.

