

## COMPETENCIA MATEMÁTICA

### MATEMÁTICAS | 167

#### OBJETIVOS DE ETAPA

Los objetivos de etapa del área de Matemáticas son los siguientes:

1. Plantear y resolver de manera individual o en grupo, problemas extraídos de la vida cotidiana, de otras ciencias o de las propias matemáticas, eligiendo y utilizando diferentes estrategias, justificando el proceso de resolución, interpretando los resultados y aplicándolos a nuevas situaciones para poder actuar de manera más eficiente en el medio social.
2. Aplicar el conocimiento matemático para comprender, valorar y producir informaciones y mensajes sobre hechos y situaciones de la vida diaria y reconocer su carácter instrumental para otros campos de conocimiento.
3. Identificar formas geométricas del entorno natural y cultural, utilizando el conocimiento de sus elementos, relaciones y propiedades para describir la realidad, aplicando los conocimientos geométricos para comprender y analizar el mundo físico que nos rodea y resolver problemas a él referidos.
4. Realizar, con seguridad y confianza, cálculos y estimaciones (numéricas, métricas, etc) utilizando los procedimientos más adecuados a cada situación (cálculo mental, escrito, calculadora,...) para interpretar y valorar diferentes situaciones de la vida real, sometiendo los resultados a revisión sistemática.
5. Razonar y argumentar utilizando elementos del lenguaje común y del lenguaje matemático (números, tablas, gráficos, figuras) acordes con su edad, que faciliten la expresión del propio pensamiento para justificar y presentar resultados y conclusiones de forma clara y coherente.
6. Utilizar de forma adecuada las tecnologías de la información y comunicación (calculadoras, ordenadores, etc.) tanto para los cálculos como en la búsqueda, tratamiento y representación de informaciones de índole diversa y también para ayudar en el aprendizaje de las matemáticas.
7. Apreciar el papel de las matemáticas en la vida cotidiana, disfrutar con su uso y reconocer el valor de modos y actitudes propias de la actividad matemática, tales como la exploración de las distintas alternativas, la precisión en el lenguaje o la flexibilidad y perseverancia en la búsqueda de soluciones.
8. Valorar las matemáticas como parte integrante de nuestra cultura, tanto desde un punto de vista histórico como desde la perspectiva de su papel en la sociedad actual y aplicar las competencias matemáticas adquiridas para analizar y valorar fenómenos sociales como la diversidad cultural, el respeto al medio ambiente, la salud, el consumo, la igualdad de género o la convivencia pacífica.

#### CARACTERIZACIÓN DE LOS BLOQUES DE CONTENIDOS

Los contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales correspondientes a la Educación Primaria se agrupan en los siguientes bloques temáticos:

Bloque 1. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las áreas y a todos los bloques temáticos de esta área.

Bloque 2. Números y operaciones.

Bloque 3. La medida: estimación y cálculo de magnitudes.

Bloque 4. Geometría.

Bloque 5. Tratamiento de la información, azar y probabilidad.

Bloque 5. Resolución de problemas.

Las matemáticas son un conjunto de saberes asociados a los números y a las formas. El fundamento del área de Matemáticas en Educación Primaria es eminentemente experiencial, los contenidos de aprendizaje se deben abordar a partir de la manipulación de diversos materiales didácticos, capaces de generar variadas ideas matemáticas (conceptos, procedimientos, propiedades, relaciones, estructuras...). Los desafíos matemáticos deben ser los elementos motivadores para la adquisición del conocimiento matemático y el desarrollo del pensamiento lógico, y así favorecer en el alumnado la investigación y la expresión oral de sus razonamientos con un lenguaje matemático correcto, que por su precisión y terminología debe ser diferente a su lenguaje habitual. El trabajo en equipo y el dominio de las habilidades sociales en la interacción con el grupo de iguales servirán para desarrollar la escucha activa, intercambiar y confrontar ideas, y generar nuevo conocimiento.

Concretando las matemáticas en la Educación Primaria, conviene señalar algunas características interesantes para su desarrollo:

- Preponderancia de la componente intuitiva frente a la abstracción y formalización, así como el uso de estrategias personales frente a las “más académicas”.
- Utilización de distintos ámbitos de experiencias del alumnado como fuente de actividades matemáticas.
- Utilización de materiales didácticos manipulables e instrumentos de medida.
- Uso racional de la calculadora (adecuada al momento y la edad) y de los diversos medios tecnológicos.
- Importancia del trabajo en grupo como base del aprendizaje.
- Desarrollo global de todos los contenidos, incidiendo especialmente en la Resolución de Problemas y los contenidos geométricos en consonancia con el desarrollo de los sentidos.
- Fomentar el gusto y la necesidad de un lenguaje claro y adecuado para comunicar sus ideas, razonamientos, argumentos, etc.

Para poder desarrollar la materia de matemáticas, de acuerdo a estas características, se han elegido unos contenidos que agrupamos de una determinada manera, dando lugar a los llamados bloques de contenido. En los dos ciclos se ha incluido un bloque de Contenidos Comunes, que constituye el eje transversal y vertebrador de los conocimientos matemáticos que se abarcan en la educación primaria.

Este bloque hace referencia expresa a contenidos relativos a un tema básico del currículo, el lenguaje matemático, así como a los aspectos relativos a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, y además contenidos de tipo actitudinal. Por otra parte, se han incluido en el mismo un conjunto de contenidos procedimentales y actitudinales comunes a todas las áreas y materias y que están estrechamente relacionados con las competencias transversales.

Los contenidos se han distribuido también por Ciclos, agrupados en un total de seis bloques. Al mencionado de Contenidos Comunes, se añaden: Números y Operaciones; Medida; Geometría; Tratamiento de la Información, Azar y Probabilidad; Resolución de Problemas. Es preciso indicar que es sólo una forma de organizarlos. No se trata de crear compartimentos estancos: en todos los bloques se deben utilizar técnicas numéricas y geométricas y en cualquiera de ellos puede ser útil confeccionar una tabla, generar una gráfica o suscitar una situación de incertidumbre. La enseñanza de las Matemáticas atenderá a esta configuración cíclica de los contenidos, de manera que estén siempre relacionados y se puedan construir unos sobre otros. La resolución de problemas actúa como eje central, que recorre transversalmente todos los bloques y por ello hay que dedicarle una especial atención.

En el bloque relativo a Números y Operaciones se busca alcanzar una eficaz alfabetización numérica, entendida como la capacidad para enfrentarse con éxito a situaciones en las que intervengan los números y sus relaciones. Es importante resaltar que para lograr esta competencia no basta con dominar los algoritmos de cálculo escrito; se precisa también desarrollar estrategias de cálculo mental (tanto exacto como aproximado, según orden de magnitud), y actuar con confianza ante los números y las cantidades; utilizarlos siempre que sea pertinente e identificar las relaciones básicas que se dan entre ellos. Los números han de ser usados en diferentes contextos, sabiendo que la comprensión de los procesos desarrollados y el significado de los resultados es un contenido previo y prioritario, que va más allá de la mera destreza de cálculo. Interesa principalmente la habilidad para el cálculo con diferentes procedimientos o estrategias a decisión en cada caso sobre el que sea más adecuado. A lo largo de la etapa, se pretende que el alumnado calcule con fluidez y haga estimaciones razonables, tratando de lograr un equilibrio entre comprensión conceptual y competencia en el cálculo.

Para poder desarrollar adecuadamente el bloque relativo a la Medida es necesario conocer y manejar de manera significativa los distintos tipos de números y operaciones, junto a estrategias de aproximación y estimación. La medición en situaciones reales será un objetivo prioritario a conseguir, empleándose para ello todo tipo de unidades: corporales (pie, palmo, brazo, etc.), arbitrarias (cuerdas, baldosas,...etc.) y las más normalizadas, es decir, el Sistema Métrico Decimal.

La Geometría recoge los contenidos relacionados con la orientación y representación espacial, la localización, la descripción y el conocimiento de objetos en el espacio; así como el estudio de formas planas y tridimensionales. Actividades con juegos pueden desarrollar la capacidad de describir la situación y posición de objetos en el espacio, estableciendo sistemas de referencia y modelos de representación. El entorno cotidiano es una fuente de estudio de diversas situaciones físicas reales que evitan el nivel de abstracción de muchos conceptos geométricos, trabajando sus elementos, propiedades, etc. La geometría se presta a establecer relaciones constantes con el resto de los bloques y con otros ámbitos como el mundo del arte o de la ciencia, pero también asignando un papel relevante a los aspectos manipulativos, a través del uso de diversos materiales (geoplanos y mecanos, tramas de puntos, libros de espejos, material para formar poliedros, etc.) y de la actividad personal realizando plegados, construcciones, etc. para llegar al concepto a través de modelos reales. A este mismo fin puede contribuir el uso de programas informáticos de geometría.

Los contenidos del bloque relativo al Tratamiento de la Información y el Azar adquieren su pleno significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Este bloque se inicia con contenidos referidos a la recogida, tratamiento matemático de información y comunicación a los demás, haciendo especial hincapié en su representación gráfica y supone, además, un primer acercamiento a los fenómenos aleatorios. Así mismo, estos contenidos tienen su aplicación y continuidad en otras áreas de esta etapa donde los datos estadísticos (poblaciones, encuestas, superficies de países, etc) son utilizados con frecuencia en informaciones que aparecen en la vida cotidiana. Estos contenidos son muy adecuados para potenciar el trabajo en equipo y el desarrollo del sentido crítico. Los distintos juegos de azar que el alumno conoce (parchís, cara y cruz,...) pueden ser una buena herramienta para acercarse al mundo de los fenómenos aleatorios.

El bloque denominado Resolución de Problemas es fundamental, como ya se ha dejado patente en la definición de la competencia matemática. Identificar problemas de la vida cotidiana, reconocer los datos y relaciones relevantes, formular conjeturas, desarrollar estrategias de resolución exacta o aproximada, comprobar conjeturas y resultados, organizar y comunicar los resultados, son procesos y contenidos comunes aplicables a todos los campos de las matemáticas. La decisión de crear un bloque propio de Resolución de Problemas tiene una doble finalidad. En primer lugar, situarlo en el lugar de atención y dedicación que merece en el quehacer del aula: las operaciones, las medidas, los cálculos... adquieren su verdadero sentido cuando sirven para resolver problemas. Pero además de un contenido la resolución de problemas es también un método, una manera de entender el trabajo

matemático diario. Conseguir ambientes de aula reflexivos, creativos y capaces de generar investigaciones (numéricas, de medida, geométricas, etc.) y proyectos, en los que los elementos relevantes son el tratamiento de información, la aplicación y aprendizaje de nuevos conocimientos matemáticos de forma cooperativa.

## CONTENIDOS DEL 1<sup>er</sup> CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

### BLOQUE 1. Contenidos comunes

#### **A. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las áreas y materias**

Este bloque de contenidos recoge procedimientos y actitudes para:

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la misma información.
- Comprensión (comparar, clasificar, secuenciar, analizar y sintetizar), memorización y expresión (describir, definir, resumir, exponer...) de la información.
- Valoración y expresión de la información (argumentar, justificar...)
- Creación, elección y expresión de las ideas.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Ejecución de lo planificado y, en su caso, ajuste.
- Evaluación de lo planificado y realizado y desarrollo de propuestas de mejora.
- Comunicación del resultado alcanzado.
- Desarrollo de las relaciones y comunicación interpersonal (empatía y asertividad).
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.
- Respeto a los derechos humanos y a las convenciones sociales.
- Gestión de conflictos.
- Autorregulación de la dimensión corporal.
- Autorregulación de las emociones.
- Autorregulación del estilo cognitivo.
- Autorregulación de la comunicación verbal, no verbal y digital.
- Autorregulación del comportamiento moral.
- Autorregulación de la motivación y fuerza de voluntad.

#### **B. Contenidos comunes a todos los bloques de esta materia**

##### **Lenguaje matemático**

- Precisión y claridad para expresar cantidades, relaciones numéricas, ordinales sencillos, comparaciones, clasificaciones, unidades de medida sencillas, orientación en el espacio, orientación en el tiempo...
- Utilización de un lenguaje adecuado para expresar situaciones aditivas y multiplicativas sencillas.
- Símbolos y expresión matemática de operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

##### **Recursos didácticos y tecnologías de la información y la comunicación**

- Calculadora. Pautas de uso. Utilización para la generación de series, composición y descomposición de números, para hacer cálculos, aprender estrategias mentales y resolver problemas.
- Recursos informáticos y de Internet para la realización de actividades y la comprensión de contenidos matemáticos.

## Actitudes

- Disposición favorable a conocer y utilizar los contenidos matemáticos para interpretar y comunicar información y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Interés por la presentación ordenada y limpia de los cálculos y sus resultados, y procesos de resolución.
- Iniciativa, participación y colaboración activa en el trabajo cooperativo para investigar, resolver e inventar problemas, respetando el trabajo de los demás.
- Confianza en las propias posibilidades, constancia y espíritu de superación de los retos y errores asociados al aprendizaje matemático. Iniciativa y disposición para desarrollar aprendizajes autónomos.

## **BLOQUE 2. Números y operaciones**

### **Números naturales y alfabetización numérica**

- Significado y utilidad de los números en la vida cotidiana (contar, medir, ordenar, expresar cantidades, comprar, jugar...comunicarnos).
- La comunicación y los números. Interpretación de textos numéricos y expresiones de la vida cotidiana relacionadas con los números (folletos publicitarios, catálogos de precios, de viajes.).
- Sistema de numeración decimal. Dominio funcional de las reglas de formación de los números y del valor de posición de números hasta cinco cifras.
- Utilización de los números en situaciones reales: lectura y escritura, ordenación y comparación (notación), representación en la recta numérica, descomposición, redondeo, utilización de juegos.
- Números ordinales. Utilización en contextos reales.
- Iniciación a las fracciones: la mitad y el cuarto.

### **Operaciones**

- Significado de las operaciones de sumar (situaciones de juntar o añadir), y restar (situaciones de separar o quitar), y su utilización en la vida cotidiana para resolver situaciones problemáticas.
- Significado de las operaciones de multiplicar (suma abreviada de sumandos iguales, cálculo de número de veces), y dividir (repartir y agrupar y como operación inversa de la multiplicación ), y su utilización en contextos reales para resolver situaciones problemáticas.
- Expresión matemática oral y escrita de las operaciones y el cálculo de sumas restas, multiplicaciones y divisiones

### **Estrategias de cálculo**

- Sumas y restas:
  - Estrategias iniciales para la comprensión y realización de cálculos de sumas y restas: manipulación y recuento, utilización de los dedos, recta numérica, juegos...
  - Cálculo mental automático: construcción y memorización de las tablas de sumar y restar de hasta 10 más 10.
- Multiplicaciones y divisiones:
  - Estrategias iniciales para la comprensión y realización de cálculos con multiplicaciones y divisiones sencillas: representaciones gráficas, repetición de medidas, repartos de dinero, juegos...
  - Cálculo mental automático: construcción y memorización de las tablas de multiplicar.

### Sentido numérico

- Estrategias de cálculo mental :
  - Construcción y memorización de las tablas de multiplicar
  - Elaboración y utilización de estrategias personales y académicas de cálculo mental: descomposición y composición, sumar y/o restar 1, 10 y 100 a cualquier número, dobles y mitades de números sencillos, series numéricas, multiplicar por 1, 10, 100..., descomposición aditiva y multiplicativa de los números.
  - Cálculo aproximado. Utilización de diferentes estrategias para estimar y redondear el resultado de un cálculo, valorando su validez..
  - Explicación oral y/ o escrita del proceso seguido en la realización de cálculos mentales.
- Estrategias de cálculo escrito:
  - Realización de algoritmos no académicos de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones por medio de descomposiciones numéricas, repartos y otras estrategias personales.
  - Cálculo de sumas, restas y multiplicaciones utilizando el algoritmo académico.
  - Descomposición aditiva de números naturales atendiendo al valor posicional de sus cifras.
  - Construcción de series ascendentes y descendentes.
  - Explicación oral del proceso seguido en la realización de cálculos escritos

### BLOQUE 3. La medida: estimación y cálculo de magnitudes

#### Significado y utilidad de la medición en la vida cotidiana

- Reconocimiento e interpretación de textos numéricos sencillos de la vida cotidiana relacionados con las medidas y sus magnitudes.
- Utilización del vocabulario adecuado para interpretar y transmitir informaciones sobre mediciones.

#### Longitud, peso/masa y capacidad

- Comparación de objetos según longitud, peso/masa o capacidad, de manera directa o indirecta.
- Medición con instrumentos y estrategias no convencionales (pasos, pies, cuerdas, piedras, botes...), en contextos cotidianos.
- Utilización de unidades usuales e instrumentos convencionales (regla, metro, balanzas, recipientes) para medir objetos y distancias del entorno.
- Elección de la unidad más adecuada para la expresión de una medida en función del orden de magnitud.
- Comparación y ordenación de unidades y cantidades de una misma magnitud.
- Estimación de resultados de medidas (distancias, tamaños, pesos, capacidades...) en situaciones de la vida cotidiana.
- Elaboración y utilización de estrategias personales para realizar medidas y estimaciones.
- Explicación oral y/o escrita del proceso seguido y de la estrategia utilizada en la medición.

#### Medida del tiempo

- Unidades de medida del tiempo: el tiempo cíclico y los intervalos de tiempo (segundos, minutos, horas, días, semanas, meses, estaciones, años).
- Selección y utilización de la unidad apropiada para determinar la duración de un intervalo de tiempo.

- Unidades de medida del tiempo
- Lectura en el reloj analógico y digital de las horas en punto (--:00), y cuarto (--:15), y media (--:30), menos cuarto (--:45). Escritura de las horas significativas a partir de una información oral.

#### **Sistema monetario**

- Identificación del valor de distintas monedas y billetes en relación a precios de artículos cotidianos.
- Reconocimiento y utilización de las monedas y billetes de curso legal y establecimiento de equivalencias.

### **BLOQUE 4. Geometría**

#### **La situación en el espacio**

- Descripción de posiciones y movimientos, en relación a uno mismo y a otros puntos de referencia, usando un vocabulario geométrico.
- Descripción de posiciones y movimientos sobre ejes de coordenadas, en situaciones cercanas al alumnado.
- Representación elemental de espacios conocidos: maquetas.
- Interpretación y descripción verbal de croquis de itinerarios y mapas y planos sencillos.
- Elaboración de croquis de itinerarios y realización de los mismos (recorridos, distancias, giros).
- Las líneas como recorrido: abiertas y cerradas, rectas y curvas, intersección de rectas y rectas paralelas y perpendiculares
- Interpretación de mensajes que contengan informaciones sobre relaciones espaciales.

#### **Formas planas y espaciales**

- Identificación de cuerpos geométricos básicos en objetos familiares: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos.
- Descripción de objetos y cuerpos geométricos utilizando el vocabulario geométrico básico. Vértices, aristas y caras.
- Comparación y clasificación de objetos y cuerpos geométricos utilizando diversos criterios.
- Identificación de figuras planas en objetos y espacios de la vida cotidiana: triángulos, cuadriláteros, pentágonos, hexágonos, círculos y circunferencia.
- Comparación y clasificación de figuras planas con criterios elementales.
- Iniciación a la clasificación de polígonos con criterios geométricos: lados y vértices.
- Formación de figuras a partir de otras por composición y descomposición.
- Construcción de figuras a partir de datos

#### **Regularidades y simetrías.**

- Búsqueda de elementos de regularidad en figuras y cuerpos a partir de la manipulación de objetos.
- Simetrías corporales y espejos

### **BLOQUE 5. Tratamiento de la información, azar y probabilidad**

#### **Gráficos y tablas**

- Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.

- Elaboración de cuadros de doble entrada de datos obtenidos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares.
- Elaboración de gráficos de barras con datos relativos a objetos, fenómenos y situaciones del entorno.
- Lectura e interpretación de textos numéricos en forma de tablas de doble entrada sencillas y de uso habitual en la vida cotidiana.
- Lectura e interpretación de gráficas de barras sencillas relativas a fenómenos familiares.

#### **Carácter aleatorio de algunas experiencias**

- Acercamiento intuitivo a fenómenos aleatorios sencillos.
- Distinción entre lo imposible, lo seguro y lo que es posible pero no seguro, y utilización de algunas expresiones relacionadas con el azar.

#### **BLOQUE 6. Resolución de problemas**

**Situaciones y problemas** de la vida cotidiana que se puedan solucionar con sumas, restas, multiplicaciones y/o divisiones, con números naturales.

**Elementos y procesos de resolución de problemas** (enunciado, datos, pregunta, solución) y dificultades a superar (comprensión lingüística, datos numéricos, codificación y expresión matemáticas, resolución, comprobación de la solución, comunicación oral del proceso seguido).

#### **Planteamiento y desarrollo de estrategias para comprender y resolver problemas**

- Lectura comentada de problemas
- Situaciones aditivas (cambio, combinación, comparación, igualación) y multiplicativas (repetición de medidas).
- Problemas orales, gráficos y escritos.
- Resolución en grupo, en parejas, individual.
- Resolución mental, con calculadora y con el algoritmo de la operación.
- Problemas con datos que sobran, que faltan, con varias soluciones, de recuento sistemático...
- Invención de problemas y comunicación al grupo.
- Otras estrategias: ensayo y error, hacer un dibujo...
- Explicación y justificación oral del proceso seguido en la resolución de problemas.

#### **Resolución de situaciones problemáticas abiertas**

- Investigaciones matemáticas sencillas sobre números, cálculos, medidas, geometría y tratamiento de la información.
- Planteamiento e investigación de pequeños proyectos de trabajo. Aplicación e interrelación de diferentes conocimientos matemáticos. Trabajo de problemas de manera cooperativa.

## CONTENIDOS DEL 2º CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

### BLOQUE 1. Contenidos comunes

#### **A. Contenidos relacionados con las competencias básicas transversales comunes a todas las áreas y materias**

Este bloque de contenidos recoge procedimientos y actitudes para:

- Identificación, obtención, almacenamiento y recuperación de información.
- Evaluación de la idoneidad de las fuentes de información y de la misma información.
- Comprensión (comparar, clasificar, secuenciar, analizar y sintetizar), memorización y expresión (describir, definir, resumir, exponer...) de la información.
- Valoración y expresión de la información (argumentar, justificar...)
- Creación, elección y expresión de las ideas.
- Planificación y análisis de la viabilidad de las ideas, tareas y proyectos.
- Ejecución de lo planificado y, en su caso, ajuste.
- Evaluación de lo planificado y realizado y desarrollo de propuestas de mejora.
- Comunicación del resultado alcanzado.
- Desarrollo de las relaciones y comunicación interpersonal (empatía y asertividad).
- Colaboración y cooperación en las tareas de aprendizaje en grupo.
- Respeto a los derechos humanos y a las convenciones sociales.
- Gestión de conflictos.
- Autorregulación de la dimensión corporal.
- Autorregulación de las emociones.
- Autorregulación del estilo cognitivo.
- Autorregulación de la comunicación verbal, no verbal y digital.
- Autorregulación del comportamiento moral.
- Autorregulación de la motivación y fuerza de voluntad.

#### **B. Contenidos comunes a todos los bloques de esta materia**

##### **Lenguaje matemático**

- Precisión y claridad para expresar cantidades, relaciones numéricas, ordinales sencillos, comparaciones, clasificaciones, unidades de medida sencillas, orientación en el espacio, orientación en el tiempo...
- Utilización de un lenguaje adecuado para expresar situaciones aditivas y multiplicativas sencillas.
- Símbolos y expresión matemática de operaciones de suma, resta, multiplicación y división.

##### **Recursos didácticos y tecnologías de la información y la comunicación**

- Calculadora. Pautas de uso. Utilización para la generación de series, composición y descomposición de números, para hacer cálculos, aprender estrategias mentales y resolver problemas.
- Recursos informáticos y de Internet para la realización de actividades y la comprensión de contenidos matemáticos.

## Actitudes

- Disposición favorable a conocer y utilizar los contenidos matemáticos para interpretar y comunicar información y resolver problemas de la vida cotidiana.
- Interés por la presentación ordenada y limpia de los cálculos y sus resultados, y procesos de resolución.
- Iniciativa, participación y colaboración activa en el trabajo cooperativo para investigar, resolver e inventar problemas, respetando el trabajo de las y los demás.
- Confianza en las propias posibilidades, constancia y espíritu de superación de los retos y errores asociados al aprendizaje matemático. Iniciativa y disposición para desarrollar aprendizajes autónomos.

## **BLOQUE 2. Números y operaciones**

### **Números naturales, enteros, decimales y fracciones. Alfabetización numérica**

- Significado y utilidad de los números naturales, enteros, decimales y fraccionarios y de los porcentajes en la vida cotidiana.
- Interpretación de textos numéricos y expresiones de la vida cotidiana relacionadas con los distintos tipos de números.
- Números naturales:
  - Reglas de formación de los números naturales y valor de posición de las cifras.
  - Equivalencias (entre unidades, decenas, centenas, etc.), y dominio formal.
  - Lectura y escritura, ordenación y comparación (notación)...
  - Utilización de los números ordinales
  - Redondeo de números naturales a las decenas, centenas y millares.
  - Uso de números de más de seis cifras en diferentes contextos reales
- Divisibilidad:
  - Múltiplos y divisores
  - Números primos y números compuestos.
  - Criterios de divisibilidad.
- Números decimales:
  - Décimas, centésimas y milésimas.
  - Reglas de formación y valor de posición
  - Redondeo de números decimales a la décima, centésima o milésima más cercana.
  - Uso de números decimales en diferentes contextos reales
- Números fraccionarios:
  - Concepto de fracción como relación entre las partes y el todo
  - Fracciones propias e impropias. Número mixto. Representación gráfica.
  - Fracciones equivalentes, reducción de dos o más fracciones a común denominador.
  - Relación entre fracción y número decimal, aplicación a la ordenación de fracciones.
  - Utilización en contextos reales.
- Números positivos y negativos. Utilización en contextos reales.
- Ordenación de números naturales, de enteros, de decimales, de fracciones y de porcentajes por comparación, representación en la recta numérica y transformación de unos en otros. Ordenación de conjuntos de números de distinto tipo.

- Sistemas de numeración en culturas anteriores e influencias en la actualidad. La numeración romana.
- Expresión de partes utilizando porcentajes. Correspondencia entre fracciones sencillas, decimales y porcentajes (redes numéricas básicas).

### Operaciones

- Operaciones con números naturales: adición, sustracción, multiplicación y división.
- Potencia como producto de factores iguales. Cuadrados y cubos. Potencias de base 10.
- Identificación y uso de los términos propios de la división.
- Propiedades de las operaciones y relaciones entre ellas utilizando números naturales.
- Operaciones con fracciones.
- Operaciones con números decimales.
- Jerarquía de las operaciones y usos del paréntesis.
- Porcentajes y proporcionalidad:
- Expresión de partes utilizando porcentajes.
- Correspondencia entre fracciones sencillas, decimales y porcentajes (redes numéricas).
- Aumentos y disminuciones porcentuales.
- Proporcionalidad directa.
- La Regla de tres en situaciones de proporcionalidad directa: ley del doble, triple, mitad.
- Resolución de problemas de la vida cotidiana.

### Estrategias de cálculo

- Estrategias iniciales para la comprensión y realización de cálculos sencillos con números decimales, fracciones y porcentajes: recta numérica, representaciones gráficas...
- Sentido numérico y estrategias de cálculo mental:
  - Elaboración y utilización de estrategias personales y académicas de cálculo mental relacionadas con números naturales, decimales, fracciones y porcentajes (redes numéricas). Series numéricas.
  - Utilización de la tabla de multiplicar para identificar múltiplos y divisores.
  - Elaboración y utilización de diferentes estrategias para realizar cálculos aproximados con los distintos tipos de números.
  - Estimación de resultados, valoración de respuestas numéricas razonables y comprobación de resultados mediante estrategias aritméticas.
  - Explicación oral del proceso seguido en la realización de cálculos mentales.
- Estrategias de cálculo escrito:
  - Utilización de los algoritmos académicos de suma, resta, multiplicación y división por más de una cifra con distintos tipos de números, en situaciones cotidianas y en contextos de resolución de problemas. Automatización de los algoritmos.
  - Descomposición aditiva y aditivo-multiplicativa de números naturales y decimales atendiendo al valor posicional de sus cifras.
  - Construcción de series numéricas (ascendentes y descendentes), y alfanuméricas.
  - Obtención de los primeros múltiplos de un número dado
  - Obtención de todos los divisores de cualquier número menor que 100.

### **BLOQUE 3. La medida: estimación y cálculo de magnitudes**

#### **Significado y utilidad de la medición.**

- Reconocimiento e interpretación de textos numéricos y utilización de la medición y las medidas para resolver problemas y comprender y transmitir informaciones. Utilización del vocabulario adecuado.

#### **Longitud, peso/masa, capacidad, superficie y volumen:**

- Equivalencias entre las medidas de capacidad y volumen.
- Expresión en forma simple y compleja de una medición de longitud, capacidad o masa.
- Comparación y ordenación de medidas de una misma magnitud.
- Desarrollo de estrategias personales para realizar medidas de figuras de manera exacta y aproximada.
- Elección de la unidad más adecuada para medir y expresar una medida
- Realización de mediciones
- Comparación de superficies de figuras planas por superposición, descomposición y medición.
- Suma y resta de medidas de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen en situaciones reales cotidianas.
- Estimación de longitudes, superficies, pesos y capacidades de objetos y espacios conocidos; elección de la unidad y de los instrumentos más adecuados para medir y expresar una medida.
- Explicación oral y escrita del proceso seguido y de la estrategia utilizada en cualquiera de los procedimientos utilizados.

#### **Medida del tiempo:**

- Unidades de medida del tiempo y sus relaciones.
- Equivalencias y transformaciones entre horas, minutos y segundos, en situaciones reales.
- Lectura de relojes analógicos y digitales. Escritura de tiempos a partir de informaciones orales.
- Cálculos con medidas temporales.

#### **Medida de ángulos:**

- El sistema sexagesimal
- El ángulo como medida de un giro o abertura.
- Medida de ángulos y uso de instrumentos para medir ángulos

#### **Sistemas monetarios:**

- El Sistema monetario de la Unión Europea. Unidad principal: el euro. Valor de las diferentes monedas y billetes.
- Múltiplos y submúltiplos del euro.
- Equivalencias entre monedas y billetes.
- Resolución de problemas de medida.

#### **Unidades de información:**

- Byte, kilobyte (Kb), megabyte (Mb), gigabyte (Gb), terabyte (Tb). Interpretación en contextos reales.

## **BLOQUE 4. Geometría**

### **La situación en el plano y en el espacio, distancias, ángulos y giros:**

- La representación elemental del espacio, escalas y gráficas sencillas.
- Sistema de coordenadas cartesianas. Representación y lectura de puntos.
- Descripción de posiciones y movimientos por medio de coordenadas, puntos cardinales, distancias, ángulos, giros...
- Lectura, interpretación, construcción y reproducción de planos, maquetas y mapas utilizando escalas.
- Utilización de instrumentos de dibujo y programas informáticos para la construcción y exploración de formas geométricas.

### **Formas planas y espaciales:**

- Figuras planas. Elementos: número de lados y relaciones entre ellos; ángulos y relaciones; concavidad y convexidad; clasificación.
- Ángulos en distintas posiciones: consecutivos, adyacentes, opuestos por el vértice...
- Identificación y denominación de polígonos atendiendo al número de lados.
- Clasificación de triángulos atendiendo a sus lados y sus ángulos.
- Relaciones entre lados y entre ángulos de un triángulo.
- Clasificación de cuadriláteros atendiendo al paralelismo de sus lados.
- Perímetro y área.
- La circunferencia y el círculo. Elementos básicos: centro, radio, diámetro, cuerda, arco, tangente y sector circular.
- Posiciones relativas de rectas y circunferencias.
- Cuerpos geométricos: elementos y relaciones.
- Poliedros. Elementos básicos: vértices, caras y aristas. Tipos de poliedros.
- Cuerpos redondos: cono, cilindro y esfera.
- Formación de figuras planas y cuerpos geométricos a partir de otras por composición y descomposición.
- Construcción de modelos de figuras planas y espaciales utilizando diversos materiales.

### **Regularidades y simetrías**

- Reconocimiento de simetrías en figuras y objetos.
- Trazado de una figura plana simétrica de otra respecto de un elemento dado.
- Introducción a la semejanza: ampliaciones y reducciones.

## **BLOQUE 5. Tratamiento de la información, azar y probabilidad**

### **Gráficos y tablas**

- Recogida y clasificación de informaciones y datos cualitativos y cuantitativos relativos a objetos, fenómenos y situaciones del entorno, utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
- Interpretación y construcción de tablas de frecuencias absolutas y relativas.
- Realización e interpretación de gráficos sencillos para representar la información: diagramas de barras, pictogramas poligonales y sectoriales.
- Iniciación intuitiva a las medidas de centralización: la media aritmética, la moda y el rango.
- Análisis crítico de las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.

### Carácter aleatorio de algunas experiencias

- Presencia del azar en la vida cotidiana. Estimación del grado de probabilidad de un suceso.
- Diferencia entre posibilidad y probabilidad.
- Formulación y comprobación a nivel intuitivo de conjeturas (cálculo de la probabilidad) de un suceso sobre el comportamiento de fenómenos aleatorios sencillos.

### **BLOQUE 6. Resolución de problemas**

**Situaciones y problemas de la vida cotidiana** en los que intervienen una o varias de las cuatro operaciones, diferentes magnitudes y unidades de medida (longitudes, pesos, capacidades, tiempos, dinero...), y con números naturales, decimales, fracciones y porcentajes.

#### **Procesos de resolución de problemas:**

- Análisis y comprensión del enunciado/ situación planteada: datos y relaciones.
- Uso de estrategias personales y estrategias heurísticas: hacer un dibujo, hacer una tabla, realizar un esquema, operar y aproximar mediante ensayo-error, estimar el resultado, reformular el problema, relacionar con problemas afines, empezar por el final.
- Acercamiento al método de trabajo científico mediante el estudio de algunas de sus características y su práctica en situaciones sencillas.
- Cálculos a realizar decisión sobre la conveniencia o no de hacer cálculos exactos o aproximados en determinadas situaciones, valorando el grado de error admisible.
- Resultados y valoración de la solución u errores obtenidos.
- Comunicación al grupo y explicación oral del proceso seguido.

#### **Planteamientos y estrategias metodológicas para comprender y resolver problemas:**

- Lectura comentada de problemas.
- Situaciones aditivas (cambio, comparación, igualación), y multiplicativas (repetición de medidas, escalares, producto cartesiano...).
- Problemas orales, gráficos y escritos.
- Problemas con datos que sobran y con datos que faltan.
- Problemas con varias soluciones o sin solución.
- Problemas de recuento sistemático.
- Problemas de completar y problemas de transformar.
- Invención de problemas.

#### **Situaciones problemáticas abiertas:**

- Investigaciones matemáticas sencillas sobre números, cálculos y geometría.
- Situaciones de cambio y búsqueda de patrones, regularidades y leyes matemáticas, en contextos numéricos, geométricos y funcionales.
- Planteamiento de proyectos de trabajo numéricos en torno al tratamiento de la información. Aplicación e interrelación de diferentes conocimientos matemáticos. Trabajo de problemas de manera cooperativa.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO**

- 1) Desarrollar y cultivar las actitudes personales adecuadas e inherentes al quehacer matemático en la búsqueda de soluciones a investigaciones y problemas.
- 2) Interpretar y valorar textos numéricos de la vida cotidiana (con números naturales, enteros, fracciones, decimales y romanos), utilizando razonamientos apropiados e interpretando su significado para intercambiar información.
- 3) Realizar operaciones y cálculos mentales exactos y aproximados con número naturales y decimales, utilizando diferentes procedimientos y estrategias mentales (cálculos automáticos, estrategias de cálculo mental, tanteo, estimación), en situaciones de resolución de problemas.
- 4) Realizar operaciones y cálculos exactos con números naturales y decimales, utilizando los algoritmos académicos de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números, en contextos de resolución de problemas y en situaciones de la vida cotidiana.
- 5) Utilizar los números decimales, fraccionarios y los porcentajes sencillos para interpretar e intercambiar información en contextos de la vida cotidiana, utilizando sus equivalencias para realizar cálculos sencillos, iniciarse en la proporcionalidad directa y resolver problemas.
- 6) Interpretar textos numéricos de la vida cotidiana relacionados con la medida, medir con instrumentos y operar con las unidades de medida más usuales, haciendo previamente estimaciones y expresando con precisión medidas de longitud, superficie, peso/masa, capacidad, tiempo ángulos y sistema monetario, en contextos reales y de resolución de problemas.
- 7) Describir y comprender situaciones de la vida cotidiana relacionadas con la orientación en el espacio, utilizando las nociones geométricas básicas (situación, movimiento, paralelismo, perpendicularidad y simetría).
- 8) Interpretar y elaborar representaciones del espacio (ejes de coordenadas, planos, croquis de itinerarios, maquetas...), realizadas a partir de sistemas de referencia y de objetos o situaciones familiares.
- 9) Reconocer, reproducir y describir los elementos y propiedades básicas de figuras planas (triángulos y cuadriláteros) y cuerpos geométricos (poliedros, prismas, pirámides, cono, cilindro y esfera), y clasificarlas según diversos criterios (lados, ángulos, caras, regularidades), utilizando sus propiedades para calcular perímetro y áreas, resolver problemas y valorar su utilidad para comprender hechos de la vida cotidiana.
- 10) Recoger y registrar información cuantificable utilizando tablas de datos, diagramas de barras, pictogramas..., e interpretar, comunicar y valorar informaciones a partir de tablas y gráficas de datos del entorno en un contexto de resolución de problemas.
- 11) Hacer estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de juegos y situaciones sencillas en las que intervenga el azar y comprobar dicho resultado.
- 12) Identificar y plantear problemas de la vida cotidiana que se pueden resolver utilizando diferentes contenidos matemáticos:
- 13) Resolver y formular problemas sencillos de la vida cotidiana con números naturales, decimales, porcentajes y fracciones básicas, buscando y utilizando los conocimientos y procedimientos matemáticos más adecuados, y expresando de forma ordenada y clara, oralmente y por escrito, el proceso seguido en la resolución de problemas.
- 14) Resolver y formular situaciones problemáticas abiertas, investigaciones matemáticas y proyectos de trabajos referidos a números, cálculos, medidas, geometría y tratamiento de la

información, utilizando diferentes estrategias, colaborando activamente en equipo y comunicando oralmente y por escrito el proceso de resolución y las conclusiones.

- 15) Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, utilizando y controlando las fases de método de trabajo científico en situaciones adecuadas a su nivel (preguntas, planteamiento y ensayo de resolución, cálculos, comprobación de las soluciones y comunicación).

**1<sup>er</sup> CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

1. Mostrar una disposición favorable hacia el trabajo matemático, valorar la presentación limpia y ordenada de los cálculos y tener confianza en las propias posibilidades y espíritu de superación de los retos y errores asociados al aprendizaje.
  - Muestra interés por realizar las actividades matemáticas.
  - Es constante en la búsqueda de soluciones ante problemas.
  - Respeta las explicaciones de las y los demás.
  - Presenta clara y ordenadamente los trabajos matemáticos.
  - Tiene confianza propia al realizar las actividades matemáticas.
  - Demuestra iniciativa y espíritu de superación de las dificultades y retos matemáticos.
  - Muestra autonomía en la realización de las actividades matemáticas.
2. Interpretar textos numéricos de la vida cotidiana, utilizar la lectura y la escritura de números naturales de hasta 5 cifras, interpretando el valor de posición de cada una de ellas y comparando y ordenando números por el valor posicional y en la recta numérica.
  - Interpreta el valor de los números en escaparates con precios y otros textos numéricos de la vida cotidiana, emitiendo informaciones numéricas con sentido.
  - Utiliza el conteo selectivo de números, siendo capaz de sumar ó restar 1, 10, 100 y 1.000 a un número dado
  - Lee y escribe números naturales de hasta cinco cifras, asociando escritura cifrada y denominación oral.
  - Compara y ordena números naturales de hasta cinco cifras por el valor posicional y por representación en la recta numérica.
  - Descompone de forma aditiva, compone y redondea números hasta la decena, centena, millar... más próximo.
  - Formula preguntas y problemas sobre situaciones de la vida cotidiana que se resuelven contando, leyendo, escribiendo y comparando números.
3. Realizar cálculos mentales sencillos de suma y resta, y de multiplicación y división, utilizando diferentes estrategias de cálculo mental exacto y aproximado.
  - Utiliza con fluidez cálculos mentales automáticos de las operaciones básicas.
  - Utiliza estrategias mentales, personales o académicas, de sumas y restas con números sencillos: opera con decenas, centenas y millares exactos, redondea números, estima el resultado por redondeo, cambia los sumandos si le es más fácil, suma y resta por unidades, calcula dobles y mitades...
  - Utiliza estrategias mentales, personales o académicas, de multiplicaciones y divisiones con números sencillos: multiplica y divide por 2, multiplica por 10 y 100; multiplica y divide por descomposición y asociación, utilizando las propiedades de las operaciones.
  - Utiliza otras estrategias personales para la realización de cálculos mentales, explicando el proceso seguido en su aplicación.
4. Realizar en situaciones de resolución de problemas cálculos exactos con números naturales, utilizando algoritmos de sumar, restar y multiplicar por dos cifras, y la calculadora para cálculos más complejos.
  - Identifica las operaciones de sumar y restar, y de multiplicar y dividir en situaciones cotidianas.
  - Construye series numéricas sencillas, ascendentes y descendentes, con números naturales.

- Realiza con corrección los algoritmos académicos de sumas y restas con llevadas.
  - Realiza con corrección el algoritmo académico de la multiplicación por una cifra.
  - Utiliza la calculadora con criterio y autonomía en la realización de cálculos complejos.
  - Expresa con claridad el proceso seguido en la realización de cálculos.
5. Interpretar textos numéricos sencillos de la vida cotidiana relacionados con la medida y realizar estimaciones y mediciones de objetos, espacios y tiempos familiares, escogiendo las unidades e instrumentos (convencionales y no convencionales) que mejor se ajusten al tamaño y naturaleza del objeto a medir.
- Interpreta textos numéricos sencillos de la vida cotidiana relacionados con las medidas, reconociendo las unidades más habituales y su significado.
  - Realiza mediciones con instrumentos y medidas no convencionales (palmos, pasos, comparación de pesos, envases no graduados...).
  - Realiza mediciones con instrumentos sencillos (reglas, metros, balanzas, relojes, recipientes graduados...), eligiendo el instrumento y la unidad más adecuada y verbalizando el proceso.
  - Utiliza, en contextos reales, las medidas más usuales de longitud (cm, m), peso/masa (gr, kg), capacidad (litro, medio litro, cl), tiempo (año, mes, semana, día, hora, minutos y segundos), monedas y billetes, eligiendo la más adecuada a la situación.
  - Diferencia el uso de diferentes unidades de una misma magnitud, y realiza algunas conversiones sencillas relacionadas con la vida cotidiana.
  - Asocia datos numéricos referidos a objetos, animales... y situaciones de la vida cotidiana con unidades de medida.
  - Estima medidas de objetos o resultados de medidas (distancias, tamaños, pesos, capacidades, tiempos) en situaciones de la vida cotidiana.
6. Describir la situación de un objeto en un espacio real próximo, y de un desplazamiento o itinerario en relación a sí mismo y a otros puntos de referencia, e interpretar mensajes sencillos que contengan informaciones sobre relaciones espaciales, utilizando un vocabulario geométrico sencillo (izquierda-derecha, delante-detrás, arriba-abajo, cerca-lejos y próximo-lejano, recto, curva...).
- Identifica situaciones de la vida cotidiana en las que es necesario utilizar nociones de orientación y representación espacial con un lenguaje ajustado (derecha-izquierda, cerca, lejos, recto, rectas paralelas y perpendiculares, giros, movimientos).
  - Utiliza los conceptos de izquierda-derecha, delante-detrás, arriba-abajo, cerca-lejos y próximo-lejano a..., para describir la situación de un objeto.
  - Utiliza conceptos geométricos básicos para describir un desplazamiento o recorrido (a la derecha, a la izquierda, hacia arriba...), introduciendo elementos cuantitativos (cinco pasos hacia delante...).
  - Identifica la situación de un objeto a partir de una explicación oral o escrita.
  - Identifica y reproduce posiciones, movimientos y manifestaciones artísticas que incluyen simetrías, utilizando el espejo como herramienta de investigación y aprendizaje
  - Interpreta y se sitúa en una posición o realiza un recorrido a partir de una explicación oral.
7. Interpretar y elaborar informaciones que aparecen en representaciones espaciales sencillas (ejes de coordenadas y callejeros, croquis, mapas y planos sencillos), y describir posiciones y recorridos sobre ellos, utilizando nociones geométricas básicas (situación, alineamiento, movimientos).

- Interpreta y describe posiciones de un objeto (calle, persona...), sobre ejes de coordenadas, croquis, callejeros y planos sencillos, utilizando las propiedades geométricas como elementos de referencia.
  - Interpreta y describe movimientos y recorridos realizados sobre ejes de coordenadas, croquis, callejeros y planos sencillos, utilizando las propiedades geométricas como elementos de referencia.
  - Identifica y representa posiciones, movimientos y recorridos sobre un espacio real o un texto geométrico sencillo (croquis, plano, mapa), a partir de explicaciones orales o escritas.
  - Elabora croquis de itinerarios y representaciones de espacios conocidos (maquetas sencillas).
  - Utiliza las líneas como un recorrido, diferenciando abiertas y cerradas, rectas y curvas, intersección de rectas y rectas paralelas y perpendiculares.
8. Reconocer y describir formas y cuerpos geométricos del espacio (polígonos, círculos, cubos, prismas, cilindros, esferas), a través de la manipulación y la observación, y realizar clasificaciones según diferentes criterios.
- Identifica cuerpos geométricos básicos en objetos familiares y del entorno: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos.
  - Diferencia y describe objetos y cuerpos geométricos utilizando un vocabulario personal e iniciándose en el geométrico. Aristas y caras.
  - Reconoce cuerpos geométricos a partir de una descripción verbal o tocando el objeto sin verlo.
  - Compara y clasifica objetos de la vida cotidiana utilizando diversos criterios.
  - Identifica figuras planas en objetos y espacios de la vida cotidiana: triángulos, cuadrados, pentágonos, hexágonos, círculos y circunferencia.
  - Diferencia y describe formas rectangulares, triangulares y circulares utilizando un vocabulario básico (línea curvas y rectas, lados).
  - Reconoce y dibuja un rectángulo, un triángulo y un círculo a partir de una descripción verbal, o tocando una figura similar.
  - Describe formas cúbicas y esféricas utilizando un vocabulario informal (si rueda o no rueda, formas curvas o rectas).
  - Forma, dibuja y/o construye figuras a partir de otras por composición y descomposición, y a partir de algunos datos sencillos.
9. Recoger datos sobre hechos y objetos de la vida cotidiana, expresando el resultado en forma de tabla sencilla y gráfica de barras, y realizar interpretaciones elementales de datos presentados en gráficas de barras y cuadros de doble entrada, formulando preguntas y resolviendo problemas sencillos.
- Recoge y registra datos sobre objetos, fenómenos y situaciones personales y familiares, utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
  - Elabora cuadros de doble entrada y gráficas de barras para organizar los datos obtenidos y comunicarlos mejor.
  - Comunica la información al grupo utilizando gráficas de barras y tablas.
  - Identifica textos numéricos de la vida cotidiana en forma de gráficas y cuadros de doble entrada.
  - Lee e interpreta información de textos numéricos en forma de tablas de doble entrada sencillas y de uso habitual en la vida cotidiana.

- Lee e interpreta información de gráficas de barras sencillas relativas a fenómenos familiares.
  - Formula preguntas y resuelve problemas planteados a partir de la lectura de un cuadro de doble entrada o una gráfica muy sencilla.
10. Identificar y plantear problemas sencillos de la vida cotidiana que se pueden resolver utilizando diferentes contenidos matemáticos.
- Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven utilizando números y operaciones de  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $:$ , relacionando los conocimientos numéricos y operacionales con la realidad
  - Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven midiendo, estimando y operando con medidas, relacionando los conocimientos de medida y magnitudes con la realidad
  - Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven utilizando conocimientos relacionados con la orientación, y representación espaciales y las figuras, relacionando los conocimientos geométricos con la realidad.
  - Identifica y plantea problemas sencillos de la vida cotidiana que se resuelven utilizando conocimientos relacionados con la recogida, organización, interpretación y comunicación de la información, y relativos al azar, relacionando los conocimientos estadísticos y del azar con la realidad.
11. Resolver y formular problemas sencillos relacionados con objetos, hechos y situaciones de la vida cotidiana, seleccionando las operaciones y utilizando los algoritmos básicos correspondientes u otros procedimientos de resolución, incluida la calculadora, y expresando oralmente el proceso realizado.
- Identifica, resuelve e inventa problemas aditivos de una o dos operaciones en situaciones sencillas de cambio, combinación, igualación y comparación de la vida cotidiana.
  - Identifica, resuelve e inventa problemas multiplicativos de repetición de medidas y escalares sencillos, de una operación en situaciones de la vida cotidiana
  - Identifica los datos numéricos y elementos básicos de un problema, utilizando estrategias personales de resolución.
  - Reconoce y asocia la operación que corresponde al problema, y resuelve bien mentalmente, bien con el algoritmo de la operación, o con calculadora.
  - Expresa matemáticamente los cálculos a realizar.
  - Comprueba la solución y explica con claridad el proceso seguido en la resolución, utilizando un vocabulario matemático adecuado.
12. Resolver situaciones problemáticas abiertas e investigaciones matemáticas sencillas y pequeños proyectos de trabajo sobre números, cálculos, medidas y geometría, utilizando diferentes estrategias, colaborando con los demás y explicando oralmente el proceso seguido en la resolución y las conclusiones.
- Resuelve situaciones problemáticas variadas: problemas con datos que sobran, que faltan, problemas de elección, a partir de un enunciado inventa una pregunta, inventa un problema a partir de una pregunta, a partir de una operación, a partir de una expresión matemática, a partir de una solución...
  - Realiza investigaciones sencillas relacionadas con la numeración y los cálculos, utilizando propiedades de los números y de las operaciones.
  - Realiza investigaciones sencillas relacionadas con la medida y la geometría.

- Utiliza algunos programas TIC en los procesos de investigación, aprendizaje de relaciones (numéricas, operacionales, geométricas...), y resolución de problemas matemáticos
- Colabora con las y los demás en la resolución de situaciones problemáticas abiertas e investigaciones.
- Expresa oralmente las estrategias utilizadas y las conclusiones obtenidas.

**2º CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

1. Desarrollar y cultivar las actitudes personales adecuadas e inherentes al quehacer matemático en la búsqueda de soluciones a investigaciones y problemas.
  - Se esfuerza y persevera en la búsqueda de soluciones.
  - Muestra confianza en sí mismo y creatividad.
  - Muestra decisión, flexibilidad, y no tener miedo a equivocarse y volver a empezar.
  - Expresa con facilidad sus opiniones y conjeturas matemáticas ante el grupo.
  - Acepta la crítica razonada y respeta las explicaciones de los demás.
  - Muestra buena disposición, es responsable y coopera en el trabajo en equipo.
  - Se muestra crítico respecto a interpretaciones de situaciones, argumentación y soluciones a problemas.
  - Reflexiona sobre los problemas resueltos y los procesos desarrollados, valorando las ideas claves, aprendiendo para situaciones futuras similares, etc.
  - Muestra autonomía en la aplicación y relación de los diferentes contenidos matemáticos con la vida cotidiana.
2. Interpretar y valorar textos numéricos de la vida cotidiana (con números naturales, enteros, fracciones, decimales y romanos), utilizando razonamientos apropiados e interpretando su significado para intercambiar información.
  - Interpreta el significado de los diferentes números en textos numéricos y de la vida cotidiana (facturas, folletos publicitarios, rebajas, repartos...).
  - Utiliza el conteo selectivo de números naturales y decimales, siendo capaz de sumar o restar 1, 10..., 0,1 y 0,01 a un número dado.
  - Lee y escribe números naturales, enteros, fracciones sencillas y decimales hasta las milésimas.
  - Ordena números enteros, decimales y fracciones básicas por comparación, representación en la recta numérica y transformación de unos en otros.
  - Descompone (de forma aditiva y aditivo-multiplicativa), compone y redondea números naturales menores que un millón (a la decena, centena o millar más cercano) y decimales (a la décima, centésima o milésima más cercana), interpretando el valor de posición de cada una de sus cifras.
  - Identifica los números romanos aplicando el conocimiento a la comprensión de dataciones.
  - Utiliza diferentes tipos de números en contextos reales (naturales, negativos, decimales, fracciones, ordinales), utilizándolos en la interpretación y la resolución de problemas.
3. Realizar operaciones y cálculos mentales exactos y aproximados con números naturales y decimales, utilizando diferentes procedimientos y estrategias mentales (cálculos automáticos, estrategias de cálculo mental, tanteo, estimación), en situaciones de resolución de problemas.
  - Domina las tablas de cálculo mental de las cuatro operaciones básicas.
  - Utiliza diferentes estrategias personales y académicas de cálculo mental relacionadas con las operaciones básicas y los números naturales y decimales: multiplicar  $\times 2$ ,  $\times 5$ ,  $\times 10$ ,  $\times 100$ ,  $\times 1.000$ ,  $\times 0,1$ ,  $\times 0,01$ ; dividir  $:2$ ,  $:5$ ,  $:10$ ,  $:100$ ,  $:1.000$ ,  $0,1$ ,  $:100$ ; ...
  - Utiliza diferentes estrategias para realizar cálculos aproximados y estimar el resultado de una operación sencilla, valorando el nivel de error en la respuesta.
  - Tiene en cuenta la jerarquía de las operaciones y los usos del paréntesis a la hora de hacer cálculos mentales.

4. Realizar operaciones y cálculos exactos con números naturales y decimales, utilizando los algoritmos académicos de suma, resta, multiplicación y división con distintos tipos de números, en contextos de resolución de problemas y en situaciones de la vida cotidiana.
  - Suma, resta, multiplica y divide números naturales y decimales con los algoritmos académicos.
  - Construye series numéricas, ascendentes y descendentes: múltiplos de 2, 5, 10, 25, 100... y otros equivalentes decimales
  - Utiliza la tabla de multiplicar para identificar múltiplos y divisores.
  - Calcula los primeros múltiplos de un número dado.
  - Calcula todos los divisores de cualquier número menor que 100.
  - Conoce y aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, y 10.
  - Calcula cuadrados, cubos y potencias de base 10.
  - Tiene en cuenta la jerarquía de las operaciones y los usos del paréntesis a la hora de hacer cálculos escritos
  - Domina las funciones básicas de la calculadora y las utiliza con autonomía para operar, ensayar, investigar y resolver problemas.
5. Utilizar los números decimales, fraccionarios y los porcentajes sencillos para interpretar e intercambiar información en contextos de la vida cotidiana, utilizando sus equivalencias para realizar cálculos sencillos, iniciarse en la proporcionalidad directa y resolver problemas.
  - Aplica las equivalencias numéricas entre fracciones básicas, decimales y porcentajes ( $1/2$ , 0,5, 50%;  $1/4$ , 0,25, 25%...), para entender mensajes y resolver problemas sencillos de la vida cotidiana.
  - Realiza sumas y restas de fracciones con el mismo denominador.
  - Calcula fracciones equivalentes sencillas.
  - Utiliza los porcentajes para expresar partes.
  - Calcula el porcentaje de un número.
  - Calcula aumentos y disminuciones porcentuales.
  - Calcula la fracción de un número.
  - Usa la regla de tres en situaciones de proporcionalidad directa ( ley del doble, triple, mitad...), para resolver problemas de la vida diaria, explicando oralmente el proceso seguido y las soluciones obtenidas.
  - Utiliza programas digitales (applets, Internet, odes...) para aprender e investigar.
6. Interpretar textos numéricos de la vida cotidiana relacionados con la medida, medir con instrumentos y operar con las unidades de medida más usuales, haciendo previamente estimaciones y expresando con precisión medidas de longitud, superficie, peso/masa, capacidad, tiempo ángulos y sistema monetario, en contextos reales y de resolución de problemas.
  - Interpreta textos numéricos de la vida cotidiana relacionados con las medidas y sus magnitudes.
  - Mide con instrumentos, utilizando estrategias y unidades convencionales y no convencionales, eligiendo la unidad más adecuada para la expresión de una medida.
  - Mide ángulos usando instrumentos convencionales y realiza cálculos con medidas angulares en un contexto de resolución de problemas.

- Expresa en forma simple la medición de longitud, capacidad o masa dada en forma compleja y viceversa.
  - Estima longitudes, superficies, volúmenes, capacidades y masa de objetos y espacios conocidos, eligiendo la unidad adecuada para una medida y explicando oralmente la estrategia utilizada.
  - Identifica las unidades del SMD (longitud, capacidad, masa, superficie y volumen).
  - Compara y ordena medidas de una misma magnitud, realizando las conversiones más usuales en la vida real.
  - Realiza equivalencias y transformaciones entre horas, minutos y segundos.
  - Lee en relojes analógicos y digitales.
  - Utiliza las equivalencias usuales entre las medidas de capacidad y volumen en situaciones reales.
  - Compara superficies de figuras planas por superposición, descomposición y medición.
  - Suma y resta medidas de longitud, capacidad, masa, superficie y volumen en forma simple, dando el resultado en la unidad determinada de antemano.
  - Utiliza con corrección equivalencias y cálculos con las diferentes monedas y billetes del sistema monetario de la Unión Europea, en contextos cotidianos de resolución de problemas.
  - Resuelve problemas utilizando las unidades de medida más usuales, convirtiendo unas unidades en otras de la misma magnitud y expresando los resultados en las unidades de medida más adecuadas.
  - Explica de forma oral y por escrito los procesos seguidos y las estrategias utilizadas en todos los procedimientos realizados.
  - Utiliza programas digitales (applets, Internet, odes...) para aprender e investigar.
7. Describir y comprender situaciones de la vida cotidiana relacionadas con la orientación en el espacio, utilizando las nociones geométricas básicas (situación, movimiento, paralelismo, perpendicularidad y simetría).
- Identifica situaciones de la vida cotidiana en las que es necesario utilizar y aplicar la orientación y representación espacial.
  - Describe posiciones y movimientos por medio de coordenadas, distancias, ángulos, giros...
  - Identifica en situaciones muy sencillas la simetría de tipo axial y especular.
  - Traza una figura plana simétrica de otra respecto de un eje.
  - Realiza ampliaciones y reducciones
  - Identifica y representa posiciones relativas de rectas y circunferencias.
  - Identifica y representa ángulos en diferentes posiciones: consecutivos, adyacentes, opuestos por el vértice...
8. Interpretar y elaborar representaciones del espacio (ejes de coordenadas, planos, croquis de itinerarios, maquetas...), realizadas a partir de sistemas de referencia y de objetos o situaciones familiares.
- Comprende y describe situaciones de la vida cotidiana, interpretando planos, croquis de itinerarios, maquetas...), y utilizando nociones geométricas básicas.
  - Lee e interpreta planos, maquetas y mapas utilizando escalas.
  - Aplica escalas sencillas (gráficas y numéricas), para hacer representaciones elementales en el espacio (croquis. planos, maqueta...)

- Interpreta y describe situaciones, mensajes y hechos de la vida diaria utilizando el vocabulario geométrico adecuado: indica una dirección, explica un recorrido, se orienta en el espacio.
  - Utiliza programas digitales (applets, Internet, odes...) para aprender e investigar.
9. Reconocer, reproducir y describir los elementos y propiedades básicas de figuras planas (triángulos y cuadriláteros) y cuerpos geométricos (poliedros, prismas, pirámides, cono, cilindro y esfera), y clasificarlas según diversos criterios (lados, ángulos, caras, regularidades), utilizando sus propiedades para calcular perímetro y áreas, resolver problemas y valorar su utilidad para comprender hechos de la vida cotidiana.
- Reconoce los cuerpos geométricos y figuras planas en formas, objetos y espacios de la vida cotidiana.
  - Reconoce e identifica los elementos básicos de polígonos (lados, ángulos, vértices y diagonales), y de poliedros, prismas y pirámides (vértices, caras y aristas).
  - Identifica y diferencia los elementos básicos de circunferencia y círculo: centro, radio, diámetro, cuerda, arco, tangente y sector circular.
  - Reconoce e identifica cuerpos redondos (cono, cilindro y esfera), y sus elementos básicos.
  - Identifica y nombra polígonos y figuras atendiendo al número de lados y caras.
  - Reproduce figuras a partir de una descripción de sus características y utilizando diferentes procedimientos y materiales de exploración geométrica (dibujos, geoplanos, varillas, recursos TIC...).
  - Clasifica triángulos y cuadriláteros atendiendo a sus lados, sus ángulos, el paralelismo de sus lados y otros criterios.
  - Aplica los conceptos de perímetro y superficie de figuras para la realización de cálculos sobre geoplanos, planos y espacios reales y para interpretar situaciones de la vida diaria.
  - Utiliza la composición y descomposición para formar figuras a partir de otras y para realizar cálculos.
  - Calcula el perímetro y área de: rectángulo, cuadrado, triángulo
  - Calcula perímetro y área de la circunferencia y el círculo.
  - Utiliza los conocimientos de figuras y cuerpos geométricos para interpretar situaciones de la vida cotidiana (embaldosar un suelo, realizar un mosaico, pintar una habitación, construir objetos, reformar una casa...).
  - Utiliza programas digitales (applets, Internet, odes...) para aprender e investigar.
10. Recoger y registrar información cuantificable utilizando tablas de datos, diagramas de barras, pictogramas..., e interpretar, comunicar y valorar informaciones a partir de tablas y gráficas de datos del entorno en un contexto de resolución de problemas.
- Identifica, recoge y clasifica datos cualitativos y cuantitativos, de situaciones de su entorno, y los utiliza para construir cuadros de doble entrada y tablas de frecuencias absolutas y relativas.
  - Elabora, a partir de datos extraídos de una situación o de un cuadro de doble entrada, textos numéricos expresados en forma de gráficas (diagrama de barras, pictogramas, polígono de frecuencias, diagrama de sectores).
  - Calcula con calculadora o software adecuado y aplica algunos parámetros estadísticos sencillos (media aritmética, moda y rango), para comunicar información organizada.

- Identifica datos e interpreta mensajes que aparecen en distintos tipos de gráficas (diagrama de barras, pictogramas, polígono de frecuencias, diagrama de sectores), y cuadros de doble entrada y tablas de frecuencia.
  - Utiliza los conocimientos estadísticos para interpretar más adecuadamente las distintas informaciones de este tipo, provenientes de los medios de comunicación.
  - Realiza análisis crítico argumentado sobre las informaciones que se presentan mediante gráficos estadísticos.
11. Hacer estimaciones basadas en la experiencia sobre el resultado (posible, imposible, seguro, más o menos probable) de juegos y situaciones sencillas en las que intervenga el azar y comprobar dicho resultado.
- Identifica situaciones de carácter aleatorio.
  - Realiza conjeturas y estimaciones sobre los resultados de algunos juegos (dados, monedas, juegos de cartas, ruleta, lotería...).
  - Realiza conjeturas y estimaciones sobre algunos sucesos aleatorios.
  - Utiliza la terminología del azar, acorde con su edad, con una cierta precisión.
12. Identificar y plantear problemas de la vida cotidiana que se pueden resolver utilizando diferentes contenidos matemáticos:
- Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven utilizando operaciones básicas, sus propiedades y distintos tipos de números (naturales, enteros, decimales, fracciones y porcentajes), reflexionando sobre la utilidad de estos conocimientos y su conexión con la realidad.
  - Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven utilizando mediciones con instrumentos, estimando medidas, operando con unidades referidas a diferente magnitudes, reflexionando sobre la utilidad de estos conocimientos y su conexión con la realidad.
  - Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven asociando y utilizando conocimientos relacionados con la orientación, la representación y las figuras y formas espaciales, reflexionando sobre la utilidad de estos conocimientos y su conexión con la realidad.
  - Identifica y plantea problemas de la vida cotidiana que se resuelven utilizando conocimientos estadísticos y sobre el azar, reflexionando sobre su utilidad y su conexión con la realidad.
13. Resolver y formular problemas sencillos de la vida cotidiana con números naturales, decimales, porcentajes y fracciones básicas, buscando y utilizando los conocimientos y procedimientos matemáticos más adecuados, y expresando de forma ordenada y clara, oralmente y por escrito, el proceso seguido en la resolución de problemas.
- Identifica problemas aditivos y multiplicativos de una o más operaciones en situaciones de la vida cotidiana.
  - Resuelve e inventa diferentes tipos de problemas aditivos y multiplicativos de una o más operaciones con números naturales, decimales, porcentajes y fracciones básicas (y sus equivalencias).
  - Resuelve e inventa problemas con datos que sobran, con datos que faltan, con variadas soluciones, de completar, de transformar...
  - A partir de un problema resuelto se plantea nuevos problemas, variando los datos, proponiendo nuevas preguntas, conectándolo con la realidad, buscando otros contextos, etc.

- Interpreta y resuelve problemas a partir de textos numéricos sencillos de la vida cotidiana (facturas, folletos publicitarios, rebajas...).
  - Expresa matemáticamente los cálculos realizados, comprueba la solución y expresa con claridad el proceso seguido en la resolución, utilizando un vocabulario y símbolos adecuados
14. Resolver y formular situaciones problemáticas abiertas, investigaciones matemáticas y proyectos de trabajos referidos a números, cálculos, medidas, geometría y tratamiento de la información, utilizando diferentes estrategias, colaborando activamente en equipo y comunicando oralmente y por escrito el proceso de resolución y las conclusiones.
- Resuelve situaciones problemáticas variadas: inventa un problema a partir de una pregunta y una solución, de unos datos y una solución, ...problemas de recuento sistemático, problemas de transformación, problemas de completar, ...
  - Realiza investigaciones relacionadas con los diferentes tipos de números y cálculos, utilizando propiedades y equivalencias de los números y de las operaciones, la calculadora y otras estrategias personales.
  - Realiza investigaciones relacionadas con la medida, la geometría y el tratamiento de la información, aplicando los contenidos que conoce y los procedimientos más adecuados.
  - Identifica patrones, regularidades y leyes matemáticas en situaciones de cambio, en contextos numéricos, geométricos y funcionales.
  - Realiza predicciones sobre los resultados esperados, utilizando los patrones y leyes encontrados, analizando su idoneidad y los errores que se producen.
  - Utiliza de manera habitual programas TIC en los procesos de investigación, aprendizaje de relaciones (numéricas, operacionales, geométricas...), y resolución de problemas matemáticos
  - Elabora informes sobre el proceso de investigación realizado, exponiendo las fases del mismo, valorando los resultados y las conclusiones obtenidas.
15. Aplicar procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, utilizando y controlando las fases de método de trabajo científico en situaciones adecuadas a su nivel (preguntas, planteamiento y ensayo de resolución, cálculos, comprobación de las soluciones y comunicación).
- Analiza y comprende el enunciado de los problemas (datos, relaciones entre los datos, contexto del problema), distinguiendo entre problemas y ejercicios y aplicando las estrategias adecuadas para cada caso.
  - Practica el método científico, siendo ordenado, organizado y sistemático.
  - Planifica el proceso de trabajo con preguntas adecuadas: ¿qué quiero averiguar?, ¿qué tengo?, ¿qué busco?, ¿cómo lo puedo hacer?, ¿no me he equivocado al hacerlo?, ¿la solución es adecuada? ¿es absurdo? ¿puede encontrar un contraejemplo?
  - Desarrolla y aplica estrategias personales, heurísticas (ensayo-error, hacer un esquema, un dibujo, empezar al revés...), y de razonamiento (clasificación, reconocimiento de las relaciones, uso de contraejemplos) para crear e investigar conjeturas y construir y defender argumentos
  - Reconoce y aplica la operación u operaciones que corresponden al problema, decidiendo sobre su resolución (mental, algorítmica o con calculadora).
  - Reflexiona sobre el proceso de resolución de problemas: revisa las operaciones utilizadas, las unidades de los resultados, comprueba e interpreta las soluciones en el contexto de la situación, analizando la coherencia de la solución, busca otras formas de resolverlo.

- Realiza estimaciones y elabora conjeturas sobre los resultados de los problemas a resolver, contrastando su validez y valorando su utilidad y eficacia, en contextos numéricos, geométricos o funcionales.
- Comunica al grupo verbalmente de forma razonada el proceso seguido en la resolución de un problema de matemáticas o en contextos de la realidad.
- Utiliza Internet para seleccionar información matemática pertinente con la que realizar un trabajo de números y operaciones, geometría, estadística..., creando documentos digitales propios.