

DELEGACIÓN PROVINCIAL DE EDUCACIÓN.

SERVICIOS DE INSPECCIÓN Y DE ORDENACIÓN EDUCATIVA.

**DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

SEGUNDO CICLO.

CÁDIZ, ENERO DE 2009

Jaime Martínez Montero

DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA.

0. JUSTIFICACIÓN.

El Área de Matemáticas aparece siempre como la que acapara mayor número de suspensos. Los datos que se reflejan en las actas y en exámenes externos, como sea la Selectividad, han venido a ser corroborados en los procedimientos de evaluación ajena a los centros que se han puesto en marcha, como son las Pruebas de Diagnóstico o el test PISA.

En tal sentido, la enseñanza de las matemáticas se convierte a menudo en una fuente de frustración para los maestros. Suele requerir muchos esfuerzos y mucho tiempo para los resultados que a veces se obtienen.

No se ocultan las dificultades que, en sí, presenta la materia. Es, sin duda, la más abstracta de las que componen el currículum; emplea un lenguaje específico, con su propia simbología, códigos y signos; requiere gran cantidad de memoria, tanto de trabajo como a largo plazo, dado su carácter acumulativo; por último es muy concreta y admite pocos rodeos.

Nos engañaríamos si se pensara que no se hacen esfuerzos de renovación en los centros: la búsqueda de nuevos materiales, centrar la atención y el trabajo en el descubrimiento y tratamiento de los aspectos más dificultosos, las consultas a internet, la asistencia a cursos y a seminarios, etc., son algunas manifestaciones de estos esfuerzos renovadores. La puesta en marcha de las Pruebas de Diagnóstico han intensificado todas estas actuaciones.

Estamos ante un nuevo punto de partida. La aprobación de los nuevos currículos y de la nueva Ley puede ser una ocasión para replantearnos, con renovadas esperanzas, la necesaria innovación del proceso. Los nuevos incentivos puestos en marcha para la mejora de los resultados escolares pueden proporcionar los estímulos necesarios para abordar la tarea de la mejora de los resultados en matemáticas con nuevos bríos.

La propuesta que se hace se enmarca dentro de este contexto. Se trata de ofrecer a los centros un documento que promueva la renovación, que aporte enfoques nuevos a los maestros y maestras que no están satisfechos con lo que hacen, pero que tampoco saben con seguridad cómo lo podrían hacer mejor.

También va siendo hora de que los Servicios de la Consejería se coordinen y actúen sinérgicamente en los centros. No tanto para señalar posibilidades y actuaciones que impliquen trayectos que los centros han de recorrer en la más absoluta soledad, cuanto para actuar sobre proyectos concretos, con inmediata repercusión en la clase, con efectos inmediatos sobre la docencia y los aprendizajes de los alumnos.

Si no es aventurado decir que todos los centros se esfuerzan por hacer las cosas de otra manera y por mejorar los rendimientos de sus alumnos en matemáticas, sí lo es pensar en que tales acciones tienen altos grados de homogeneidad o se ocupan de asuntos similares

o, si lo hacen, lo llevan a cabo desde enfoques muy distintos.

Tres aspectos que ejemplifican lo que se ha dicho y en los que los diversos colegios suelen presentar agudas diferencias: el apoyo, los procedimientos de evaluación y los niveles que se exigen para la promoción.

1. **APOYO:** No suele haber una definición previa sobre qué contenidos, y en qué profundidad, deben ser recuperados por los alumnos. En la mayoría de los casos es el tutor el que manda al chico o a la chica al apoyo, de acuerdo con su propio criterio. Este criterio puede variar de un profesor a otro, no sólo en función de la propia concepción matemática, sino también de acuerdo con la propia experiencia profesional y con el grado de compromiso y sentido de la continuidad que tenga el maestro.
2. **EVALUACIÓN:** Es casi obvio señalar las enormes diferencias que se presentan y los modos muy distintos de entender esta parte fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje. La falta de definición de la dificultad de los contenidos y una mínima clasificación en función de los mismos permite contemplar procedimientos que desembocan en juicios sobre alumnos que serían diferentes, respondiendo a las mismas destrezas adquiridas, no ya en ocasiones si hubiera cursado las enseñanzas en otro colegio, sino si hubiera tenido otro profesor en el mismo centro.
3. **NIVELES DE ADQUISICIÓN.** Es el eterno debate en el ámbito de los colegios y los institutos. ¿Qué debe saber un niño para poder progresar al escalón siguiente? ¿Qué es lo mínimo imprescindible, aunque no sea ni mucho menos lo único? Es lo cierto que las etapas superiores aparecen permanentemente descontentas con el nivel que traen los alumnos, y el reproche baja en cascada como caen las aguas desde una altura superior a otra inferior.

Ante este estado de cosas entendemos que es positivo y puede ayudar a mejorar la situación el documento que se presenta. Se trata de un conjunto de propuestas que pretenden ordenar, dar pautas, sentar referentes y organizar la participación y la aportación de todos los estamentos a la tarea siempre incompleta y difícil de enseñar matemáticas.

El documento presenta varias propuestas, como se ha dicho. De manera sintética, son las siguientes:

1. Una propuesta curricular articulada en un doble eje: por un lado, se definen tres niveles de dominio de los mismos; por el otro, se reflejan los bloques oficiales de contenido del nuevo currículum, con determinadas adaptaciones, integrando la legislación correspondiente a Andalucía.
2. Una ficha de seguimiento que recoge los progresos del alumnado. Es de una cumplimentación sencillísima, responde al concepto de evaluación curricular, y permitirá que cualquier profesor que tenga que trabajar con un alumno o alumna cualquiera sepa con exactitud en qué etapa de su recorrido por las matemáticas se encuentra.
3. Unas precisiones y aclaraciones conceptuales, que explican algunos de los contenidos que se incluyen en el documento.
4. Unas pruebas de evaluación que ejemplifican algunos de los contenidos de los anteriores niveles. Al fin y a la postre, no sólo es importante que se sepa cómo

trasladar un conocimiento o un concepto a un alumno, sino también cuándo, con seguridad, éste lo ha adquirido.

El documento curricular presenta virtualidades notables. Destacamos:

- Al contemplar el mínimo dominio de las competencias básicas imprescindibles para el posterior progreso, sirve de criterio para establecer qué alumnos deben recibir apoyo y qué alumnos no. Al mismo tiempo, deja también claro qué debe ser objeto del apoyo y de qué no debe ocuparse éste.
- Al venir articulado en bloques y módulos, facilita la ordenación del proceso de enseñanza-aprendizaje y, como consecuencia de ello, la posibilidad de intercambio de propuestas metodológicas, buenas prácticas y un sistema sencillo de inventario de recursos.
- Ayudará a superar las diferencias de criterio respecto a los niveles de adquisición de competencias y contenidos, así como puede ser el referente que en su día sirva de punto de encuentro entre la evaluación final de la Educación Primaria y la evaluación inicial de la Educación Secundaria.

El documento curricular es un proyecto, un embrión, algo que necesita ser desarrollado para que alcance la entidad necesaria y provoque los efectos para los que está concebido. En ese desarrollo y en sus formulaciones definitivas tienen que participar los maestros y maestras del Segundo Ciclo, el Equipo Técnico, los asesores del CEP, los técnicos del EOE y los inspectores. Se contempla un plan de actuación que coordina los servicios y que facilita las aportaciones de unos y de otros. De los maestros y maestras porque ellos son los que trabajan día a día con los niños, los que saben de la posibilidad real de que ciertos planteamientos o diseños puedan aplicarse o no, porque influyen en las familias del alumnado para que acepten y ayuden en el empleo de las nuevas prácticas. Los asesores del CEP son los grandes suministradores de recursos, de materiales, los que gestionan encuentros, grupos de trabajo, cursos, los que ponen el soporte para que los diversos centros sean los nódulos de una gran red de intercambio y facilitación de experiencias. Psicólogos y pedagogos de los EOE se ocupan de los aspectos más delicados de la personalidad infantil, son expertos en procesos de aprendizaje y conocen a fondo la forma de ayudar a los niños. Por último, a los inspectores les corresponde coordinar los esfuerzos de unos y de otros para que sean fructíferos, amén de procurar que las actuaciones de los diversos protagonistas alcancen el máximo nivel de calidad.

En el ámbito escolar se está empleando mucha energía en revitalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el ámbito del Lenguaje y de las Matemáticas. ¿Por qué entonces empezar por Matemáticas? No es por casualidad que esta iniciativa se ocupe de la didáctica de las Matemáticas. Se trata de una didáctica ante la que los profesionales de la enseñanza se sienten más inseguros que ante la de la Lengua. Es cierto también que los recursos y materiales para mejorar su didáctica no son tan abundantes ni están tan al alcance de la mano como en el caso del Lenguaje. Y es cierto, finalmente, para terminar por donde se había empezado, que la situación está peor y es más urgente arreglarla.

Como decía san Juan de la Cruz: “Si no nos gusta donde estamos, no podemos seguir por donde vamos”. Ojalá que con la colaboración de todos la presente iniciativa ayude a ello.

1. CONCEPTO Y VIRTUALIDADES.

1.1. ¿Qué se pretende?

El documento que se acompaña es el resultado de operativizar y articular el currículum actual, estableciendo unos módulos que incluyan aspectos competenciales básicos y conceptos previos para el posterior progreso del alumno en las enseñanzas básicas.

El documento pretende desencadenar en los centros dinámicas de trabajo que vengán a satisfacer necesidades sentidas en el ámbito de la enseñanza matemática. Entre ellas podríamos señalar:

- La elaboración de documentos de mínimos objeto de recuperación en los centros de primaria, adaptados a la peculiaridad de cada uno y de su entorno.
- La elaboración de documentos de referentes para el paso de un Ciclo a otro y para la promoción de Primaria a ESO. En este sentido, puede ser el soporte y objeto de la evaluación final en Primaria e inicial en ESO.
- El avance en la homologación de los contenidos matemáticos de Primaria, con el fin de conseguir productos acumulativos de los maestros que imparten este área.
- Una mayor racionalización y uso de los recursos metodológicos a emplear.
- El establecimiento de bases de datos de evaluación y de pruebas objetivas.
- La fijación de modelos de fichas de seguimiento individuales de los alumnos, concebidas según el modelo de evaluación curricular.

1.2. Sus componentes.

El contenido del documento curricular articulado presenta los siguientes contenidos:

1.2.1. LA DEFINICIÓN DE LOS CONTENIDOS BÁSICOS, DE SUFICIENCIA Y DE MAESTRÍA, ASÍ COMO LA EJEMPLIFICACIÓN DE LOS MISMOS.

Es la pieza clave y abarca la totalidad de los contenidos matemáticos del Segundo Ciclo. Se ofrece completo, y debe pasar la valoración que del mismo se haga en los centros, antes de ser elevado a definitivo.

En la determinación de sus contenidos se articulan tres niveles de dificultad:

1. **Mínimo o básico**, o aspectos competenciales que el alumnado debe ineludiblemente poseer para no ver imposibilitado su progreso dentro del área.
2. **De suficiencia**. No en el sentido que tal concepto tiene en las actuales calificaciones, sino en el que expresa un dominio muy aceptable del concepto o competencia de que se trate. Tiene más que ver con actuar con suficiencia que con alcanzar un suficiente “raspado”.
3. **De maestría**. Se ha elegido este término siguiendo la tradición francesa y en ese sentido: el niño o la niña tiene maestría a la hora de manejar un concepto o una competencia cuando su dominio de la misma es total y, por tanto, es capaz de realizar cualquier ejercicio o práctica que se le proponga, sin importar la dificultad que presente.

1.2.2. LAS FICHAS DE SEGUIMIENTO DE LOS ALUMNOS.

Adapta a cada uno de los alumnos y alumnas el anterior documento, y permite un registro individualizado de sus logros, dentro de un enfoque de evaluación curricular analítica y cualitativa.

Se ofrece a los centros un modelo completo que recoge la totalidad del Documento Modular. Los centros, caso de que así lo decidan, podrán utilizar este modelo o bien crear el suyo propio.

1.2.3. ALGUNAS EXPLICACIONES Y PRECISIONES SOBRE LOS ANTERIORES CONTENIDOS.

No siempre, en un Documento de estas características, se puede ser lo suficientemente explícito en cada uno de los Módulos. Por ello, se ha optado por incluir un apartado nuevo en el que se incluyan explicaciones y ejemplos de los contenidos que puedan ser interpretados de diferente manera o confundidos.

1.2.4. ALGUNOS EJEMPLOS DE ÍTEMS DE EVALUACIÓN.

No se trata de ofrecer un repertorio completo y ajustado a todos y cada uno de los contenidos. Se trata más bien de ilustrar con algún ejemplo el modo en que se puede indagar el grado de adquisición de los conceptos por parte del alumnado. Un buen propósito de este documento sería, precisamente, la construcción de preguntas o pruebas de evaluación específicas a cada módulo, que podrían ser abordadas por los diferentes centros que participan en el proyecto, y puestas posteriormente a disposición de todos, para su valoración y uso.

2. OPERATIVIZACIÓN.

Tras la experiencia del curso pasado, conviene establecer unos tiempos para el análisis del Documento y unos plazos para las aportaciones, antes de elevarlo a definitivo. A la vista de las fechas transcurridas y teniendo en cuenta que los centros de Primaria han tenido otras urgencias a lo largo de los meses de Noviembre y Diciembre de 2008, es prudente contemplar las siguientes fechas de puesta en marcha.

Hasta el 15 de Enero de 2009: Presentación o, en su caso, remisión del DMAM2 a los Colegios.

Hasta el 15 de Febrero de 2009: Plazo de inscripción, ante su correspondiente CEP, de los centros que quieran participar en el proyecto.

Hasta el 9 de Marzo de 2009: Envío de sugerencias, propuestas y modificaciones del documento.

Hasta el 31 de Marzo de 2009: Versión definitiva del Documento, una vez atendidas y estudiadas las sugerencias, propuestas y modificaciones que se hayan realizado.

El DMAM2 que sigue a esta presentación continúa el espíritu con el que se realizó el curso anterior para el Primer Ciclo. Su acogida y aceptación se espera que sea tan general como lo fue el anterior documento. Y, sobre todo, que se establezca como cauce por el que puedan circular las ideas, aportaciones y buenas prácticas que el profesorado de Primaria pone en marcha todos los días.

**DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

SEGUNDO CICLO.

CONTENIDOS

1 SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MÓDULO Nº 1. NUMERACIÓN.

BÁSICO:

1. Lectura y escritura (con cifras y con letras) de números hasta de seis cifras.
2. Dadas cuatro cifras al azar, saber componer con ellas el número más alto y el más bajo posible.
4. Valor de posición de las cifras. Reconocer el valor de una misma cifra según la posición que ocupe en el número, y saber el valor que alcanza cualquier cifra en función de la posición que se le indique.
5. Ordenar números naturales utilizando los signos de desigualdad ($<$, $>$).
6. Intercalar números naturales en una lista de, al menos, cuatro números parecidos.
7. Saber componer números a partir de las cifras de los millares, centenas, decenas y unidades, ofrecidas en orden descendiente, ascendiente o desordenadas.
8. Lectura y escritura de los números ordinales hasta el veinte.
9. Iniciación al concepto de fracción como forma de expresar con cifras la parte o partes iguales en que se divide la unidad, y conocimiento de los términos numerador y denominador.
10. Leer, escribir, representar gráficamente y poner ejemplos con materiales reales de fracciones propias cuyo denominador sea menor de diez.

SUFICIENCIA:

11. Establecer equivalencias entre los diversos órdenes de unidades.
12. Descomponer de forma aditiva cualquier número de hasta seis cifras.
13. Redondear cualquier número a la decena y centena más cercana.
14. Lectura, escritura y uso de los treinta primeros números ordinales.
15. Lectura de precios dados en euros.
16. Ordenación de una lista de precios dados en euros.
17. Números fraccionarios para expresar particiones y relaciones en contextos reales. Utilización del vocabulario apropiado.
18. Comparación entre fracciones sencillas (mismo denominador y distinto numerador, y viceversa): mediante ordenación y representación gráfica.

MAESTRÍA:

19. Composición y descomposición de números en sus órdenes de unidades y en combinaciones mixtas.
20. Descomposición de cualquier número de hasta seis cifras de forma aditivo-multiplicativa.
21. Números ordinales. Reglas de generalización.
22. Comparación de fracciones con distintos numerador y denominador (debe existir relación entre los denominadores). Explicitación del criterio de comparación.
23. Expresión de una fracción impropia como número mixto y como fracción.
24. Establecimiento de equivalencias entre céntimos y euros expresados en forma fraccionaria y en forma decimal.

SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MÓDULO N° 2. OPERACIONES Y PROBLEMAS.

BÁSICO:

1. Automatización de los algoritmos de suma y resta. Conocimiento y empleo de sus términos.
2. Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada. Saber pasar de una suma de sumandos iguales a una multiplicación, y viceversa.
3. Conocer y utilizar los términos propios de la multiplicación.
4. Aprendizaje de la tabla de multiplicar hasta el 10.
5. Automatización del algoritmo de la multiplicación: hasta números de cuatro cifras por números de una cifra. Empleo de la calculadora para productos mayores.
6. Utilización en contextos reales de la división para repartir.
7. Conocer y utilizar los términos propios de la división.
8. Saber transformar una multiplicación en división y viceversa.
9. Manejo de la tabla de dividir como una combinación básica de la de multiplicar a la que le falta un factor.
10. Automatización del algoritmo de la división: hasta números de cuatro cifras entre números de una cifra. Empleo de la calculadora para dividendos o divisores mayores.
11. Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 5, Combinación 2, Comparación 2, e Igualación 1, 5 y 6.
12. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 1 e Isomorfismo de Medidas 2.
13. Iniciación a los problemas de dos operaciones, basados en los que sabe resolver de una sola operación.

SUFICIENCIA:

14. Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada, en disposiciones rectangulares y modelos combinatorios.
15. Aprendizaje de la tabla de multiplicar: dígitos por bidígitos (hasta el veinte). Extensión a decenas y centenas.
16. Utilización en contextos reales de la división como reparto y como agrupación.
17. Manejo de la tabla de dividir como una combinación básica de la de multiplicar a la que le falta un factor. Extensión a decenas y centenas ($2 \times \dots = 6$; $2 \times \dots = 600$).
18. Automatización del algoritmo de la división por una cifra, en todos los casos. Empleo de la calculadora para resolver problemas que impliquen divisiones cuyo dividendo tenga dos o más cifras.
19. Expresar la relación existente entre Dividendo, divisor, cociente y resto, y saberla utilizar para realizar la prueba de la división.
20. Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 3, 4 y 6; Comparación 1 y 5; Igualación 2 y 3.
21. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 3 y Escalares Grandes 1.
22. Saber componer un problema de dos operaciones a partir de dos problemas de una

- operación (que sepan resolver los alumnos) encadenados entre sí.
23. Saber descomponer un problema de dos operaciones en dos de una operación.
 24. Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura jerárquica.

MAESTRÍA:

25. Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada, como razón, en disposiciones rectangulares y problemas combinatorios.
26. Dominio de la tabla de multiplicar: bidígitos hasta el veinte, dígitos por bidígitos en la primera centena, y extensión de las mismas a las centenas y a los millares.
27. Automatización del algoritmo de la multiplicación, en todos los casos y con multiplicandos nunca superiores a números de cuatro cifras.
28. Automatización del algoritmo de la división, con divisores de una y dos cifras.
29. Resolver problemas de estructuras aditivas de Comparación 3 y 4, e Igualación 4.
30. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Escalares Grandes 2 y Escalares Pequeños 1 y 2.
31. Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura de compartir el todo.

SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MÓDULO N° 3. CÁLCULO MENTAL.

BÁSICO:

1. Composición y descomposición aditiva de números.
2. Utilización de estrategias personales de cálculo mental.
3. Cálculo de dobles de centenas, hasta el millar.
4. Cálculo de mitades de centenas completas.
5. Generalizar el cálculo de dobles y mitades a las unidades de millar.

SUFICIENCIA:

6. Cálculo de dobles de cualquier número, hasta el millar.
7. Cálculo de mitades de cualquier número par.
8. Composición y descomposición multiplicativa de los números.
9. Estimación del resultado de una operación entre dos números, valorando si la respuesta es razonable, dentro de las centenas.

MAESTRÍA:

10. Estimación del resultado de una operación entre dos números, valorando si la respuesta es razonable, dentro de las unidades de millar.
11. Resolver divisiones por una cifra a partir de las tablas de multiplicar y sus extensiones.

SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MÓDULO N° 4. SISTEMA DE MEDIDAS.

BÁSICO:

1. Realización de mediciones usando instrumentos y unidades de medida convencionales en contextos cotidianos.
2. Elección de la unidad más adecuada para la expresión de una medida.
3. Comparación y ordenación de unidades y cantidades dentro de una misma magnitud.
4. Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque n° 2 del Primer Ciclo (Cambio 1 y 2, Combinación 1, Comparación 3 y 4 e Igualación 5 y 6).
5. Dominio de la lectura del reloj, tanto analógico como digital.
6. Noción de A.M. y P.M.

SUFICIENCIA:

7. Estimación de medidas de objetos de la vida cotidiana.
8. Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque n° 2 del Segundo Ciclo (Suficiencia).

MAESTRÍA:

9. Equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de longitud, peso y capacidad.
10. Explicación oral y escrita del proceso seguido y de la estrategia utilizada en la medición.
11. Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque n° 2 del Segundo Ciclo (Maestría).

SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

MÓDULO N° 5. GEOMETRÍA.

BÁSICO:

1. Las líneas como recorrido. Líneas rectas y curvas. Intersección de rectas y rectas paralelas.
2. Reconocer, dibujar y nombrar líneas abiertas y cerradas, rectas y curvas, onduladas y quebradas.
3. Saber ubicarse en croquis e itinerarios muy sencillos.
4. Interpretación y descripción verbal de croquis e itinerarios.
5. Figuras planas. Circunferencia y círculo.
6. Formación de cuadrados y rectángulos por la composición de triángulos iguales (de forma manipulativa).
7. Adquisición del concepto de perímetro. Medición manipulativa del perímetro de las figuras planas estudiadas (excepto el círculo).
8. Cuerpos geométricos: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos. Identificación de los mismos en las formas de los objetos familiares.

SUFICIENCIA:

9. Clasificación de polígonos. Lados y vértices.
10. Circunferencia y círculo entendidos como frontera y región interior. Radio, diámetro y cuerda.
11. Introducción experimental del cálculo de la longitud de la circunferencia.
12. Cuerpos geométricos: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos. Aristas, caras y vértices. Descripción de los mismos utilizando el vocabulario adecuado.
13. Comparación y clasificación de figuras y cuerpos geométricos con criterios elementales.
14. Comparación y clasificación de ángulos.

MAESTRÍA:

15. Construcción de figuras geométricas planas a partir de datos, y de cuerpos geométricos a partir de un desarrollo.

SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

***MÓDULO N° 6. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, AZAR Y
PROBABILIDAD.***

BÁSICO:

1. Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.
2. Utilización de técnicas elementales para la recogida y ordenación de datos en contextos familiares y cercanos. Representación en gráficos elementales (de barras).
3. Iniciación a la lectura e interpretación de tablas de doble entrada, en casos muy sencillos que hagan referencia a la experiencia cercana del alumnado.
4. Aplicación a fenómenos sencillos de la vida de las nociones de imposible, cierto, posible (como no seguro), y probable.

SUFICIENCIA:

5. Tablas de datos. Iniciación al uso de estrategias de recuento de datos.
6. Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición. Conceptos de frecuencia y de frecuencia acumulada.
7. Lectura e interpretación de tablas de doble entrada de uso habitual en la vida cotidiana.
8. Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a acontecimientos que sean familiares para el alumnado.
9. Introducción al lenguaje del azar.
10. Distinción entre sucesos cuyo resultado sea totalmente predecible, y aquéllos en los que el resultado no se pueda establecer, sino que el mismo se puede mover dentro de un ámbito de probabilidad.

MAESTRÍA:

11. Elaboración y presentación de gráficos y tablas de manera ordenada.
12. Nociones empíricas y elementales de media aritmética, mediana, moda y rango de una distribución.

**DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

SEGUNDO CICLO.

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL ALUMNO O DE LA ALUMNA.

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.		
ALUMNO/A:		Nº:
COLEGIO:		GRUPO:
LOCALIDAD O MUNICIPIO:		
<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
<i>MÓDULO 1. NUMERACIÓN</i>		
B.1.	Lectura y escritura (con cifras y con letras) de números hasta de seis cifras.	
B.2.	Dadas cuatro cifras al azar, saber componer con ellas el número más alto y el más bajo posible.	
B.3.	Valor de posición de las cifras. Reconocer el valor de una misma cifra según la posición que ocupe en el número, y saber el valor que alcanza cualquier cifra en función de la posición que se le indique.	
B.4.	7.Ordenar números naturales utilizando los signos de desigualdad (<, >).	
B.5.	8.Intercalar números naturales en una lista de, al menos, cuatro números parecidos.	
B.6.	Saber componer números a partir de las cifras de los millares, centenas, decenas y unidades, ofrecidas en orden descendiente, ascendiente o desordenadas.	
B.7.	Lectura y escritura de los números ordinales hasta el veinte.	
B.8.	Iniciación al concepto de fracción como forma de expresar con cifras la parte o partes iguales en que se divide la unidad, y conocimiento de los términos numerador y denominador.	
B.9.	Leer, escribir, representar gráficamente y poner ejemplos con materiales reales de fracciones propias cuyo denominador sea menor de diez.	
S.11.	Establecer equivalencias entre los diversos órdenes de unidades.	
S.12.	Descomponer de forma aditiva cualquier número de hasta seis cifras.	
S.13.	Redondear cualquier número a la decena y centena más cercana.	
S.14.	Lectura, escritura y uso de los treinta primeros números ordinales.	
S.15.	Lectura de precios dados en euros.	
S.16.	Ordenación de una lista de precios dados en euros.	
S.17.	Números fraccionarios para expresar particiones y relaciones en contextos reales. Utilización del vocabulario apropiado.	
S.18.	Comparación entre fracciones sencillas (mismo denominador y distinto numerador, y viceversa): mediante ordenación y representación gráfica.	
M.19.	Composición y descomposición de números en sus órdenes de unidades y en combinaciones mixtas.	
M.20.	Descomposición de cualquier número de hasta seis cifras de forma aditivo-multiplicativa.	
M.21.	Números ordinales. Reglas de generalización.	

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.		
ALUMNO/A:		Nº:
COLEGIO:		GRUPO:
LOCALIDAD O MUNICIPIO:		
<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
M.22.	Comparación de fracciones con distintos numerador y denominador (debe existir relación entre los denominadores). Explicitación del criterio de comparación.	
M.23.	Expresión de una fracción impropia como número mixto y como fracción.	
M.24.	Establecimiento de equivalencias entre céntimos y euros expresados en forma fraccionaria y en forma decimal.	
<i>MÓDULO 2. OPERACIONES Y PROBLEMAS.</i>		
B.1.	Automatización de los algoritmos de suma y resta. Conocimiento y empleo de sus términos.	
B.2.	Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada. Saber pasar de una suma de sumandos iguales a una multiplicación, y viceversa.	
B.3.	Conocer y utilizar los términos propios de la multiplicación.	
B.4.	Aprendizaje de la tabla de multiplicar hasta el 10. Extensión a las decenas.	
B.5.	Automatización del algoritmo de la multiplicación: hasta números de cuatro cifras por números de una cifra. Empleo de la calculadora para productos mayores.	
B.6.	Utilización en contextos reales de la división para repartir.	
B.7.	Conocer y utilizar los términos propios de la división.	
B.8.	Saber transformar una multiplicación en división y viceversa.	
B.9.	Manejo de la tabla de dividir como una combinación básica de la de multiplicar a la que le falta un factor.	
B.10.	Automatización del algoritmo de la división: hasta números de cuatro cifras entre números de una cifra. Empleo de la calculadora para dividendos o divisores mayores.	
B.11.	Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 5, Combinación 2, Comparación 2, e Igualación 1, 5 y 6.	
B.12.	Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 1 e Isomorfismo de Medidas 2.	
B.13.	Iniciación a los problemas de dos operaciones, basados en los que sabe resolver de una sola operación.	
S.14.	Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada, en disposiciones rectangulares y modelos combinatorios.	
S.15.	Aprendizaje de la tabla de multiplicar: dígitos por bidígitos (hasta el veinte). Extensión a decenas y centenas.	

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

ALUMNO/A:

Nº: GRUPO:

COLEGIO:

LOCALIDAD O MUNICIPIO:

<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
S.16.	Utilización en contextos reales de la división como reparto y como agrupación.	
S.17.	Manejo de la tabla de dividir como una combinación básica de la de multiplicar a la que le falta un factor. Extensión a decenas y centenas ($2 \times \dots = 6$; $2 \times \dots = 600$).	
S.18.	Automatización del algoritmo de la división por una cifra, en todos los casos. Empleo de la calculadora para resolver problemas que impliquen divisiones cuyo dividendo tenga dos o más cifras.	
S.19.	Expresar la relación existente entre Dividendo, divisor, cociente y resto, y saberla utilizar para realizar la prueba de la división.	
S.20.	Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 3, 4 y 6; Comparación 1 y 5; Igualación 2 y 3.	
S.21.	Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 3 y Escalares Grandes 1.	
S.22.	Saber componer un problema de dos operaciones a partir de dos problemas de una operación (que sepan resolver los alumnos) encadenados entre sí.	
S.23.	Saber descomponer un problema de dos operaciones en dos de una operación.	
S.24.	Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura jerárquica.	
M.25.	Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada, como razón, en disposiciones rectangulares y problemas combinatorios.	
M.26.	Dominio de la tabla de multiplicar: bidígitos hasta el veinte, dígitos por bidígitos en la primera centena, y extensión de las mismas a las centenas y a los millares.	
M.27.	32. Automatización del algoritmo de la multiplicación, en todos los casos y con multiplicandos nunca superiores a números de cuatro cifras.	
M.28.	Automatización del algoritmo de la división, con divisores de una y dos cifras.	
M.29.	Resolver problemas de estructuras aditivas de Comparación 3 y 4, e Igualación 4.	
M.30.	Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Escalares Grandes 2 y Escalares Pequeños 1 y 2.	
M.31.	Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura de compartir el todo.	

MÓDULO 3. CÁLCULO MENTAL.

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.

ALUMNO/A:

Nº: GRUPO:

COLEGIO:

LOCALIDAD O MUNICIPIO:

<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
B.1.	Composición y descomposición aditiva de números.	
B.2.	Utilización de estrategias personales de cálculo mental.	
B.3.	Cálculo de dobles de centenas, hasta el millar.	
B.4.	Cálculo de mitades de centenas completas.	
B.5.	Generalizar el cálculo de dobles y mitades a las unidades de millar.	
S.6.	Cálculo de dobles de cualquier número, hasta el millar.	
S.7.	Cálculo de mitades de cualquier número par.	
S.8.	Composición y descomposición multiplicativa de los números.	
S.9.	Estimación del resultado de una operación entre dos números, valorando si la respuesta es razonable, dentro de las centenas.	
M.10.	Estimación del resultado de una operación entre dos números, valorando si la respuesta es razonable, dentro de las unidades de millar.	
M.11.	Resolver divisiones por una cifra a partir de las tablas de multiplicar y sus extensiones.	
<i>MÓDULO 4. SISTEMA DE MEDIDAS.</i>		
B.1.	Realización de mediciones usando instrumentos y unidades de medida convencionales en contextos cotidianos.	
B.2.	Elección de la unidad más adecuada para la expresión de una medida.	
B.3.	Comparación y ordenación de unidades y cantidades dentro de una misma magnitud.	
B.4.	Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque nº 2 del Primer Ciclo (Cambio 1 y 2, Combinación 1, Comparación 3 y 4 e Igualación 5 y 6).	
B.5.	Dominio de la lectura del reloj, tanto analógico como digital.	
B.6.	Noción de A.M. y P.M.	
S.7.	Estimación de medidas de objetos de la vida cotidiana.	
S.8.	Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque nº 2 del Segundo Ciclo (Suficiencia).	
M.9.	Equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de longitud, peso y capacidad.	
M.10.	Explicación oral y escrita del proceso seguido y de la estrategia utilizada en la medición.	
M.11.	Saber realizar problemas de medidas con las unidades trabajadas en el Ciclo, y utilizando las categorías semánticas expresadas en el Bloque nº 2 del Segundo Ciclo (Maestría).	

FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN PRIMARIA.		
ALUMNO/A:		Nº:
COLEGIO:		GRUPO:
LOCALIDAD O MUNICIPIO:		
<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
<i>MÓDULO 5. GEOMETRÍA.</i>		
B.1.	Las líneas como recorrido. Líneas rectas y curvas. Intersección de rectas y rectas paralelas.	
B.2.	Reconocer, dibujar y nombrar líneas abiertas y cerradas, rectas y curvas, onduladas y quebradas.	
B.3.	Saber ubicarse en croquis e itinerarios muy sencillos.	
B.4.	Interpretación y descripción verbal de croquis e itinerarios.	
B.5.	Figuras planas. Circunferencia y círculo.	
B.6.	Formación de cuadrados y rectángulos por la composición de triángulos iguales (de forma manipulativa).	
B.7.	Adquisición del concepto de perímetro. Medición manipulativa del perímetro de las figuras planas estudiadas (excepto el círculo).	
B.8.	Cuerpos geométricos: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos. Identificación de los mismos en las formas de los objetos familiares.	
S.9.	Clasificación de polígonos. Lados y vértices.	
S.10.	Circunferencia y círculo entendidos como frontera y región interior. Radio, diámetro y cuerda.	
S.11.	Introducción experimental del cálculo de la longitud de la circunferencia.	
S.12.	Cuerpos geométricos: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos. Aristas, caras y vértices. Descripción de los mismos utilizando el vocabulario adecuado.	
S.13.	Comparación y clasificación de figuras y cuerpos geométricos con criterios elementales.	
S.14.	Comparación y clasificación de ángulos.	
M.15.	Construcción de figuras geométricas planas a partir de datos, y de cuerpos geométricos a partir de un desarrollo.	
<i>MÓDULO 6. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, AZAR Y PROBABILIDAD.</i>		
B.1.	Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.	
B.2.	Utilización de técnicas elementales para la recogida y ordenación de datos en contextos familiares y cercanos. Representación en gráficos elementales (de barras).	
B.3.	Iniciación a la lectura e interpretación de tablas de doble entrada, en casos muy sencillos que hagan referencia a la experiencia cercana del alumnado.	

**FICHA DE SEGUIMIENTO DEL SEGUNDO CICLO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA.**

ALUMNO/A:

Nº: GRUPO:

COLEGIO:

LOCALIDAD O MUNICIPIO:

<i>CÓD.</i>	<i>CONTENIDOS.</i>	<i>DOMINIO</i>
B.4.	Aplicación a fenómenos sencillos de la vida de las nociones de imposible, cierto, posible (como no seguro), y probable.	
S.5.	Tablas de datos. Iniciación al uso de estrategias de recuento de datos.	
S.6.	Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición. Conceptos de frecuencia y de frecuencia acumulada.	
S.7.	Lectura e interpretación de tablas de doble entrada de uso habitual en la vida cotidiana.	
S.8.	Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a acontecimientos que sean familiares para el alumnado.	
S.9.	Introducción al lenguaje del azar.	
S.10.	Distinción entre sucesos cuyo resultado sea totalmente predecible, y aquéllos en los que el resultado no se pueda establecer, sino que el mismo se puede mover dentro de un ámbito de probabilidad.	
M.11.	Elaboración y presentación de gráficos y tablas de manera ordenada.	
M.12.	Nociones empíricas y elementales de media aritmética, mediana, moda y rango de una distribución.	

**DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

SEGUNDO CICLO.

ACLARACIONES Y PRECISIONES.

MÓDULO N° 1. NUMERACIÓN.

S.11. Establecer equivalencias entre los diversos órdenes de unidades.

No se trata tanto de que el alumno sepa cuántas unidades tiene una decena o un millar, cuanto que conozca las equivalencias entre los órdenes de unidades superiores a la unidad. Por ejemplo, saber cuántas decenas tiene un millar o cuántas centenas tiene una centena de millar. En sentido inverso, se trata de saber, p.e., cuántas decenas de millar son 300 centenas.

S.12. Descomponer de forma aditiva cualquier número de hasta seis cifras.

No se hace referencia a la descomposición en unidades, decenas, centenas, etc., sino a cualquier descomposición en sumandos cuya suma total sea ese número. Por ejemplo, si queremos descomponer 2568 en cuatro sumandos, se puede descomponer en 1500, 500, 300 y 268.

S.15. Lectura de precios dados en euros.

S.16. Ordenación de una lista de precios dados en euros.

Los precios incluyen los céntimos. Diversos trabajos han demostrado que los alumnos adquieren espontáneamente esta capacidad, por lo que se pretende ponerla de manifiesto y explotarla para que sirva de base al posterior aprendizaje y manejo de los números decimales.

M.19. Composición y descomposición de números en sus órdenes de unidades y en combinaciones mixtas.

Se habla de combinaciones mixtas en cuanto se exige a los alumnos que mezclen o encabalguen los órdenes de unidades. Por ejemplo:

Completa lo que falta: $6589 = 3 \text{ M} + 30 \text{ C} + \dots + 89 \text{ U}$.

¿Qué número es el que está formado por 2 M, 124 D y 64 U.?:.....

MÓDULO N° 2. OPERACIONES Y PROBLEMAS.

B.11. Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 5, Combinación 2, Comparación 1, e Igualación 1, 5 y 6.

CAMBIO 5: “En la panadería han repuesto las barras de pan. Han traído 150, y ahora hay 220. ¿Cuántas había antes de la reposición?”

COMBINACIÓN 2: “En el Colegio hay 126 chicos, 164 chicas y 16 maestros y maestras. ¿Cuántas personas hay en total?”

COMPARACIÓN 2: “Un pueblo tiene 6589 habitantes y el que está más cerca tiene 3456. ¿Cuántos habitantes menos tiene el segundo pueblo?”

IGUALACIÓN 1: “Un pueblo tiene 6589 habitantes y el que está más cerca tiene 3456. ¿Cuántos habitantes más debería tener el segundo pueblo para tener los mismos que el primero?”

IGUALACIÓN 5: “Un pueblo tiene 3456 habitantes, y el que está más cerca tiene 3133 habitantes más. ¿Cuántos habitantes tiene este segundo pueblo?”

IGUALACIÓN 6: “Un pueblo tiene 6589 habitantes, y el que está más cerca tiene 3133 habitantes menos. ¿Cuántos habitantes tiene este segundo pueblo?”

B.12. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 1 e Isomorfismo de Medidas 2.

ISOMORFISMO DE MEDIDAS 1. Son los que representan una suma abreviada de sumandos iguales. Primero se deben abordar los directos (“Una furgoneta puede cargar 2580 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos pueden cargar 5 furgonetas iguales?”) y después los que incluyen una sustitución (“Un traje de vestir cuesta 264 €. ¿Cuánto cuestan 7 trajes?”).

ISOMORFISMO DE MEDIDAS 2. Son los problemas de reparto, en los que el cociente representa una de las partes en que se divide el dividendo.

S.14. Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada, en disposiciones rectangulares y con modelos combinatorios.

DISPOSICIÓN RECTANGULAR. Es cuando se trata de averiguar, por ejemplo, cuántas baldosas hay en una habitación que tiene 20 de largo y 15 de ancho.

MODELO COMBINATORIO. Es cuando se trata de averiguar, por ejemplo, cuántas parejas distintas se pueden formar con 5 niños y 4 niñas.

S.15. Aprendizaje de la tabla de multiplicar: dígitos por bidígitos (hasta el veinte). Extensión a decenas y centenas.

Son los casos de 5×13 , por ejemplo. Multiplican primero por diez y luego suman el producto de las unidades. En cuanto a la extensión a decenas y centenas, se trata de que si saben multiplicar por cinco, también lo hagan por 50.

S.16. División como agrupación.

Es el tipo de división en el que el cociente no representa directamente al dividendo, sino a un agrupamiento del mismo congruente con las exigencias del divisor: “¿Cuántas cajas necesitaremos para empaquetar 744 botellas, si en cada caja caben 6 botellas?”. Aparentemente, se dividen botellas entre botellas y se obtienen cajas.

S.20. Resolver problemas de estructuras aditivas de Cambio 3, 4 y 6; Comparación 2 y 5; Igualación 2 y 3.

CAMBIO 3: “Tenía 96 €. Me han dado dinero y ahora tengo 126 €. ¿Cuánto me han dado?”

CAMBIO 4. “Tenía 96 €. Me he comprado un videojuego y ahora me quedan 42 €. ¿Cuánto me ha costado el videojuego?”

CAMBIO 6. “Me he gastado 25 € en la excursión y aún me quedan 36 €. ¿Cuánto dinero tenía al principio?”

COMPARACIÓN 1: “Un pueblo tiene 6589 habitantes y el que está más cerca tiene 3456. ¿Cuántos habitantes más tiene el primer pueblo?”

IGUALACIÓN 1: “Un pueblo tiene 6589 habitantes y el que está más cerca tiene 3456. ¿Cuántos habitantes más debe tener el segundo pueblo para tener los mismos que el primero?”

IGUALACIÓN 3. “En mi colegio hay 560 chicos y chicas. Si el colegio de al lado tuviera 140 alumnos y alumnas más tendría los mismos que el mío. ¿Cuántos niños y niñas hay en el colegio de al lado?”

S.21. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Isomorfismo de Medidas 3 y Escalares Grandes 1.

ISOMORFISMO DE MEDIDAS 3. “Vamos a repartir 432 € y a cada uno le daremos 12 €. ¿A cuántas personas se les va a poder repartir esa cantidad?”.

ESCALARES GRANDES 1. “El pueblo “A” tiene 8400 habitantes. El pueblo “B” tiene cuatro veces más habitantes. ¿Cuántas personas viven en “B”?”.

S.24. Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura jerárquica.

La estructura jerárquica abarca los problemas más sencillos de dos operaciones. Se refiere a que, planteados los dos problemas de una operación que componen el problema de

dos operaciones de manera directa (o con estructura sumativa o con estructura multiplicativa), el dato oculto común a cada problema de una operación en uno de ellos es un dato y en el otro es resultado (distinta jerarquía).

EJEMPLO: “Un jarrón tiene 4 rosas y 6 tulipanes. Si en la habitación hay 8 jarrones con ese mismo número de flores, ¿cuántas flores hay en total?”.

Los dos problemas son:

P1: “Un jarrón tiene 4 rosas y 6 tulipanes. ¿Cuántas flores hay en cada jarrón?”.

P2: “Un jarrón tiene 10 flores. Si en la habitación hay 8 jarrones con ese mismo número de flores, ¿cuántas flores hay en total?”.

Ambos problemas están planteados en estructura directa (P1: $4+6=10$; y P2: $10 \times 8=80$).

El dato oculto corresponde a las diez flores de cada jarrón (no se cita en el problema de dos operaciones).

En P1 el dato oculto es el resultado del problema, y en P2 es el multiplicando.

Variantes:

El problema que se considera tiene tres variantes:

V.1.: “Un jarrón tiene 4 rosas y 6 tulipanes. Si en total hay 80 flores, ¿cuántas jarrones hay?”.

V.2.: “Un jarrón tiene 4 rosas y tulipanes. Si en la habitación hay 8 jarrones con ese mismo número de flores y en total hay 80 flores, ¿cuántos tulipanes hay en cada jarrón?”.

V.3.: “Un jarrón tiene rosas y 6 tulipanes. Si en la habitación hay 8 jarrones con ese mismo número de flores y en total hay 80 flores, ¿cuántas rosas hay en cada jarrón?”.

En las tres variantes la estructura directa no coincide con la estructura real que presenta el problema:

$$V.1.: P1: 4 + 6 = 10. \quad P.2: 80 : 10 = 8.$$

$$V.2.: P1: 80 : 8 = 10; \quad P.2: 10 - 4 = 6.$$

$$V.3.: P1: 80 : 8 = 10; \quad P.2.: 10 - 6 = 4.$$

M.29 Resolver problemas de estructuras aditivas de Comparación 5 y 6, e Igualación 4

- COMPARACIÓN 5: “La distancia de “A” a “B” es de 678 Km., y es de 140 Km más que la que hay de “A” a “C”. ¿Qué distancia hay entre “A” y “C”?”.

- COMPARACIÓN 6: “El señor “A” tiene 2568 €, y tiene 1167 € menos que el señor “B”. ¿Cuánto dinero tiene el señor “B”?”.

- IGUALACIÓN 4. “El pabellón de deportes de “A” tiene una capacidad de 678 personas. Si el de “B” tuviera 178 plazas menos, tendría la misma capacidad que el de “A”. ¿Cuántas personas caben en el pabellón de “B”?”.

M.30. Resolver problemas de estructuras multiplicativas de Escalares Grandes 2 y Escalares Pequeños 1 y 2.

- ESCALARES GRANDES 2: “Un barco puede transportar 264 personas. Un yate puede llevar 12 veces menos pasajeros. ¿Cuántas personas pueden ir en ese yate?”.

- ESCALARES PEQUEÑOS 1: “La señora “A” tiene 545 €, y tiene 5 veces menos que la

señora “B”. ¿Cuántos € tiene la señora “B”?”.

- ESCALARES PEQUEÑOS 2: “La señora “B” tiene 2725 €. La señora “A” tiene 5 veces menos dinero. ¿Cuánto tiene la señora “A”?”.

M.31. Saber resolver problemas de dos operaciones de estructura de compartir el todo.

La estructura de compartir el todo abarca los problemas de dos operaciones que tienen un grado de dificultad intermedio. Se refiere a que, planteados los dos problemas de una operación que componen el problema de dos operaciones de manera directa (o con estructura sumativa o con estructura multiplicativa), el dato oculto común a cada problema de una operación es, en ambos, el resultado.

EJEMPLO: “En mi clase hay 12 chicas y 8 chicos. Formamos equipos de 5 miembros. ¿Cuántos equipos podemos formar?”.

Los dos problemas son:

P1: “En mi clase hay 12 chicas y 8 chicos. ¿Cuántos somos en total?”.

P2: “En mi clase somos 20. Formamos equipos de 5 miembros. ¿Cuántos equipos podemos formar?”.

P1 está formulado en estructura directa. P2 no. Su estructura directa sería: P2: “En mi clase tenemos 4 equipos de 5 miembros cada uno. ¿Cuántos somos en total?”

El dato oculto corresponde a las 20 personas que componen el alumnado del aula (no se cita en el problema de dos operaciones).

En P1 y en P2 el dato oculto es el resultado del problema.

Variantes:

El problema que se considera tiene tres variantes:

V.1.: “En mi clase hay 12 chicas y 8 chicos. Formamos 4 equipos, y todos ellos tiene el mismo número de miembros. ¿Cuántos miembros hay en cada equipo?”.

V.2.: “En mi clase formamos 4 equipos con 5 miembros cada uno de ellos. Si estamos 8 chicos, ¿cuántas chicas hay?”.

V.3. “En mi clase formamos 4 equipos con 5 miembros cada uno de ellos. Si estamos 12 chicas, ¿cuántos chicos hay?”.

En los cuatro posibles enunciados la estructura directa no coincide con la estructura real que presenta el problema:

$$\text{MODELO: } 12 + 8 = 20; \quad \text{P.2: } 20 : 5 = 4.$$

$$\text{V.1.: P1: } 12 + 8 = 20; \quad \text{P.2: } 20 : 4 = 5.$$

$$\text{V.2.: P1: } 4 \times 5 = 20; \quad \text{P.2: } 20 - 8 = 12.$$

$$\text{V.3.: P1: } 4 \times 5 = 20; \quad \text{P.2: } 20 - 12 = 8.$$

MÓDULO N° 3. CÁLCULO MENTAL.

M. 11. Resolver divisiones por una cifra a partir de las tablas de multiplicar y sus extensiones.

Se trata de que el alumno resuelva cualquier división por una cifra apoyándose en su conocimiento de la tabla de multiplicar, con las extensiones adecuadas. Es algo que podría estar al alcance del nivel de suficiencia, aunque la poca práctica escolar de este algoritmo puede hacer pensar que es algo muy difícil.

Se pone como ejemplo la división de 6189 entre 7.

X	U	D	C	M
1	7	70	700	7000
2	14	140	1400	14000
3	21	210	2100	21000
4	28	280	2800	28000
5	35	350	3500	35000
6	42	420	4200	42000
7	49	490	4900	49000
8	56	560	5600	56000
9	63	630	6300	63000
10	70	700	7000	70000

TABLA EXTENDIDA DEL 7.

DIVIDENDO	COCIENTE	REPARTIDO	QUEDA
6189	800	5600	589
589	80	560	29
29	4	28	1
	884		1

$$6189: 7 = 884; R = 1.$$

**DOCUMENTO MODULAR ARTICULADO DEL ÁREA DE
MATEMÁTICAS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA.**

SEGUNDO CICLO.

EJEMPLOS DE REFERENCIAS PARA LA EVALUACIÓN

MÓDULO N° 1. NUMERACIÓN.

B.6. Intercalar números naturales en una lista de, al menos, cuatro números parecidos.

En las siguientes tres series debes colocar en su orden el número 2689.									
A		2674		2684		2701		2729	
B		2400		2450		2500		2550	
C		500		1000		2000		3000	

RESPUESTA

En las siguientes tres series debes colocar en su orden el número 2689.									
A		2674		2684	2689	2701		2729	
B		2400		2450		2500		2550	2689
C		500		1000		2000	2689	3000	

S.11. Establecer equivalencias entre los diversos órdenes de unidades.

Rellena los espacios en blanco de la tabla siguiente. Fíjate en el ejemplo.				
	U. de millar.	Centenas	Decenas	Unidades
53284		532		84
61196				
4440				
10100				

RESPUESTA

Rellena los espacios en blanco de la tabla siguiente. Fíjate en el ejemplo.				
	U. de millar.	Centenas	Decenas	Unidades
53284		532		84
61196		611		96
4440	4		44	
10100	10		10	

S.12. Descomponer de forma aditiva cualquier número de hasta seis cifras.

Descompón los números siguientes, como se hace en el ejemplo.	
25894	20000 + 5000 + 800 + 90 + 4
132409	
60596	
300003	

M.20. Descomposición de cualquier número de hasta seis cifras de forma aditivo-multiplicativa.

Descompón los números siguientes, como se hace en el ejemplo.	
25894	2 X 10000 + 5 X 1000 + 8 X 100 + 9 X 10 + 4
132409	
60596	
300003	

M.24. Establecimiento de equivalencias entre céntimos y euros expresados en forma fraccionaria y en forma decimal.

Completa los espacios en blanco de la tabla. Fíjate en el ejemplo.		
	Nº decimal	Fracción
Treinta céntimos de euro.	0,30	30/100
		45/100
Dos monedas de 10 céntimos de euro.		
	2,08	

RESPUESTA:

Completa los espacios en blanco de la tabla. Fíjate en el ejemplo.		
	Nº decimal	Fracción
Treinta céntimos de euro.	0,30	30/100
Cuarenta y cinco céntimos de euro.	0,45	45/100
Dos monedas de 10 céntimos de euro.	0,20	20/100
Dos euros y ocho céntimos.	2,08	2 8/100

MÓDULO N° 2. OPERACIONES Y PROBLEMAS.

B.2. Utilización en situaciones familiares de la multiplicación como suma abreviada. Saber pasar de una suma de sumandos iguales a una multiplicación, y viceversa.

Convierte la siguiente suma en una multiplicación: $148 + 148 + 148 + 148 = 592$	
Convierte la siguiente multiplicación en una suma: $1246 \times 3 = 3738$	
Convierte la siguiente suma en una multiplicación: $2689 + 2689 + 2689 + 2689 + 2689 + 2689 = 16134$	
Convierte la siguiente multiplicación en una suma: $959 \times 7 = 6713.$	

B.8. Saber transformar una multiplicación en división y viceversa.

COMPLETA, CONVIRTIENDO LA MULTIPLICACIÓN EN DIVISIÓN O VICEVERSA.	
MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN.
$328 \times 53 = 17384$	$17384 : 53 = 328.$
$1198 \times 9 = 10782$	
	$74256 : 51 = 1456$

S.17. Manejo de la tabla de dividir como una combinación básica de la de multiplicar a la que le falta un factor. Extensión a decenas y centenas ($2 \times \dots = 6$; $2 \times \dots = 600$).

$2 \times \dots = 16$	$60 \times \dots = 1800$	$2000 \times \dots = 12000$
$\dots \times 300 = 900$	$\dots \times 300 = 18000$	$\dots \times 500 = 25000$
$500 \times \dots = 1500$	$\dots \times 20 = 8000$	$700 \times \dots = 14000$

M.23. Saber descomponer un problema de dos operaciones en dos de una operación.

Tienes que descomponer el problema de dos operaciones en dos problemas de una operación. Fíjate en el ejemplo.
PROBLEMA DE DOS OPERACIONES: En un jarrón se ponen 3 rosas y 4 claveles. Si en total se llenan 8 jarrones, ¿cuántas flores se necesitan?
PROBLEMA 1: En un jarrón se ponen 3 rosas y 4 claveles. ¿Cuántas flores hay en el jarrón?
PROBLEMA 2: Un jarrón se llena con 7 flores. Si en total se llenan 8 jarrones, ¿cuántas flores se necesitan?
PROBLEMA DE DOS OPERACIONES: Tengo 3 €, y me dan 4 €. Me gasto en el cine 5 €. ¿Cuánto dinero me queda?
PROBLEMA 1:
PROBLEMA 2:

MÓDULO N° 3. CÁLCULO MENTAL.

S.9. Estimación del resultado de una operación entre dos números, valorando si la respuesta es razonable, dentro de las centenas.

Sin hacer cálculos, subraya cuál crees que es el resultado de la operación que se plantea a la izquierda.				
$13 \times 56 =$	a) 928	b) 728	c) 918	d) 208
$31 \times 24 =$	a) 744	b) 654	c) 574	d) 904
$19 \times 52 =$	a) 568	b) 578	c) 898	d) 988
$43 \times 22 =$	a) 826	b) 946	c) 896	d) 996

M.11. Resolver divisiones por una cifra a partir de las tablas de multiplicar y sus extensiones.

EJEMPLO: 3284 : 6 =		
3284	500 (500 x 6)	3000
284	40 (40 x 6)	240
44	7 (7 x 6)	42
2	547	
3284 : 6 = 547. Resto = 2.		
RESUELVE 5398: 7 =		

MÓDULO N° 4. SISTEMA DE MEDIDAS.

M.9. Equivalencias entre múltiplos y submúltiplos de las unidades de longitud, peso y capacidad.

Escribe una V si lo que se afirma crees que es verdadero, y una F si crees que es falso.	
Tres kilómetros y medio es igual que tres hectómetros y cinco decámetros.	
Un litro de agua es lo mismo que 1000 mililitros de agua.	
Un kilo y 250 gramos es igual a cinco cuartos de kilo.	
Trescientos cincuenta decímetros son 35 dam.	
Quinientos cincuenta metros son cuatro hectómetros y quince decámetros.	
En un envase caben 66 cl., y en otro 750 ml. Entre ambos reúnen 14 dl y 1 ml.	

El excursionista “A” ha caminado 7 kilómetros y 300 m. El “B”, 824000 centímetros. El “C” 12 hectómetros y 44 decámetros. Responde a las siguientes preguntas.

A/ ¿Cuál de ellos ha caminado más? ¿Cuál ha caminado menos?

B/ ¿Cuántos metros han recorrido entre los tres?

C/ ¿Cuántos decímetros ha caminado “A”?

D/ ¿Cuántos decámetros ha caminado “B”?

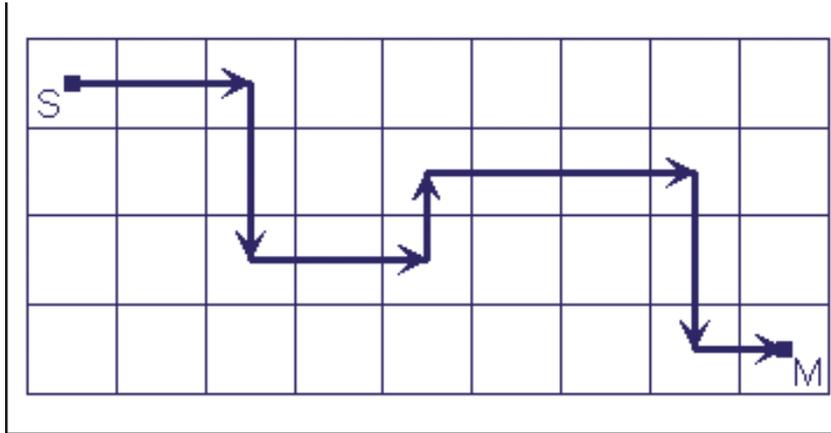
E/ ¿Cuántos metros ha caminado “C”?

MÓDULO N° 5. GEOMETRÍA.

(Todos los ejemplos están tomados del Documento “Plan General de las destrezas indispensables”, de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Disponible en la Página WEB de la Consejería).

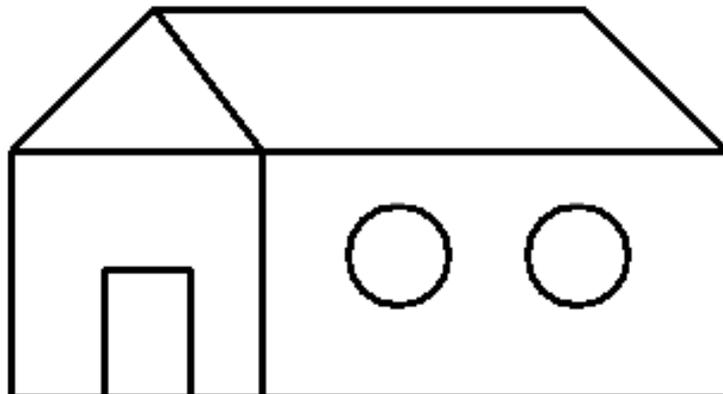
B.4. Interpretación y descripción verbal de croquis e itinerarios.

1. Describe la ruta representada en la siguiente figura:



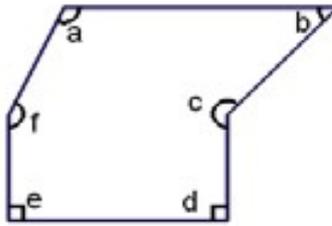
B.5. Figuras planas. Circunferencia y círculo.

En esta casa pinta de color verde los círculos que haya, de rojo los triángulos y de azul los cuadriláteros.



S.14. Comparación y clasificación de ángulos.

En la siguiente figura indica qué ángulos son agudos, obtusos y mayores de 180° . Después mídelos con el transportador.



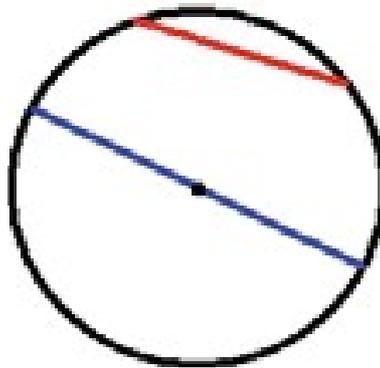
Agudos:

Obtusus:

Los ángulos miden: a) b) c) d) e)
f)

S.10. Circunferencia y círculo entendidos como frontera y región interior. Radio, diámetro y cuerda.

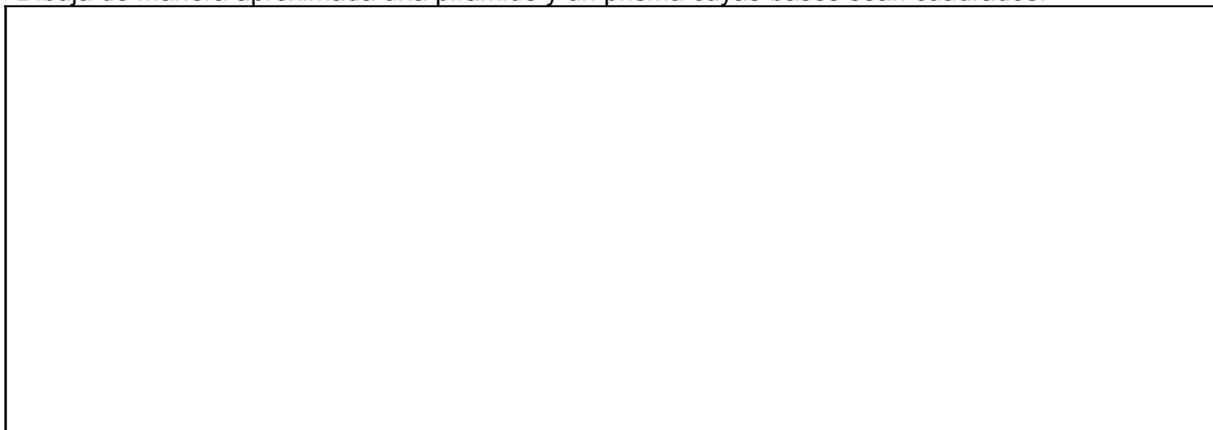
Indica en el siguiente dibujo, escribiéndolo, dónde se encuentra el centro de la circunferencia, el diámetro y la cuerda. Dibuja tú otro diámetro y otra cuerda distintos de los que hemos puesto en el dibujo.



S.12. Cuerpos geométricos: cubos, esferas, prismas, pirámides, cilindros y conos. Aristas, caras y vértices. Descripción de los mismos utilizando el vocabulario adecuado.

Dibuja de manera aproximada una esfera, un cubo y un cilindro.

Dibuja de manera aproximada una pirámide y un prisma cuyas bases sean cuadrados.



Dibuja de manera aproximada un cono.



MÓDULO 6. TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN, AZAR Y PROBABILIDAD.

(Todos los ejemplos están tomados del Documento “Plan General de las destrezas indispensables”, de la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid. Disponible en la Página WEB de la Consejería).

B.1. Recogida y registro de datos sobre objetos, fenómenos y situaciones familiares utilizando técnicas elementales de encuesta, observación y medición.

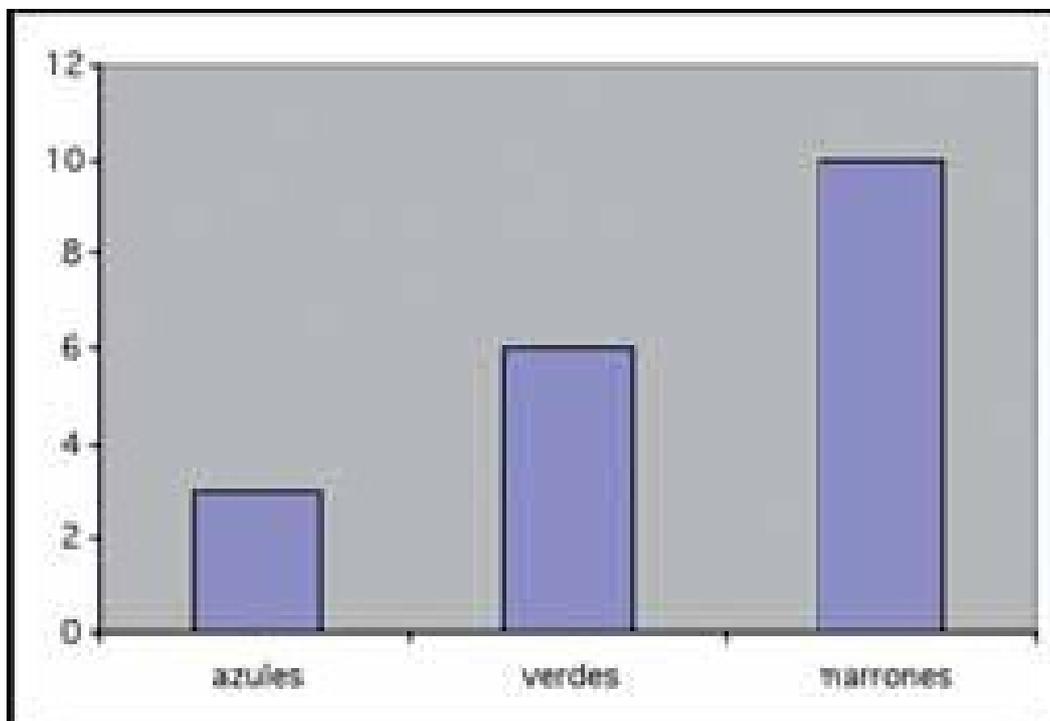
Pregunta a todos los compañeros de tu clase por el mes en el que cumple los años cada uno. Haz después una tabla en la que escribas el número de personas que cumplen años cada uno de los meses del año.

Pregunta a todos los compañeros de tu clase por el número de personas que viven en su casa. Se pueden incluir hermanos, padres y abuelos. Con todos los datos haz después una tabla en la que indiques cuántos de tus compañeros hay en cada grupo, como se indica a continuación:

Número de personas que viven en la misma casa.	Número de compañeros.

S.8. Interpretación y descripción verbal de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a acontecimientos que sean familiares para el alumnado.

En una clase hay 19 niños. En el diagrama siguiente se ha representado en diferentes barras el número de niños cuyo color de ojos es azul, verde o marrón.



A partir de la tabla anterior, contesta a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el color de ojos que se da en esta clase con más frecuencia?
- ¿Cuál es el color de ojos que se da con menos frecuencia?
- ¿Entre azules y verdes hay más que marrones o al revés?

Ayudándote con una regla si fuera necesario, escribe exactamente el número de niños que tiene los ojos de cada color:

Azules: Verdes: Marrones:
