

C.E.I.P. PRINCESA SOFÍA

Sanlúcar de Barrameda



EL PLAN MEJORA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETIVOS.....	4
3. ELEMENTOS DEL PLAN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMA	5
3.1. RECURSOS HUMANOS.	5
3.1.1. El coordinador/a del Plan.....	5
3.1.2. Equipo de coordinación del plan.	5
3.1.2. Profesorado.....	5
3.1.3. Alumnado.....	6
3.1.4. Padres y madres.....	6
3.2. RECURSOS MATERIALES.	6
3.2.4. Materiales para uso del desarrollo del plan.	6
3.1.4. Tecnologías de la información y la comunicación.	6
4. METODOLOGÍA DE TRABAJO	6
4.1. Metodología general para la resolución de problemas:	8
4.2. Metodología por etapas/ciclos educativos.....	9
5. RESPONSABLES DE SU IMPLANTACIÓN.....	11
6. TEMPORALIZACIÓN DEL PLAN DE MEJORA	11
7. EVALUACIÓN DEL PLAN DE MEJORA.....	11
7.1. Indicadores para valorar el grado de consecución de los objetivos.	11
7.2. Valoración de los progresos del alumnado.....	12
ANEXO 1.....	13
SECUENCIACIÓN CATEGORÍA DE PROBLEMAS	13
ANEXO 2.....	15
MODELOS DE PROBLEMAS.....	15
A) CAMBIO	15
CAMBIO 2	15
CAMBIO 3	15
CAMBIO 4	16
CAMBIO 5	16
CAMBIO 6	17
COMBINACIÓN 1.....	17
COMBINACIÓN 2.....	18
C) COMPARACIÓN.....	18
COMPARACIÓN 1	18
COMPARACIÓN 2	18
COMPARACIÓN 3	19
COMPARACIÓN 4	19
COMPARACIÓN 5	19
COMPARACIÓN 6	19
D) IGUALACIÓN.....	20
IGUALACIÓN 1	20
IGUALACIÓN 2	20
IGUALACIÓN 3	20
IGUALACIÓN 4	21
IGUALACIÓN 5	21
IGUALACIÓN 6	21



E) MULTIPLICACIÓN RAZÓN	21
MULTIPLICACIÓN RAZÓN 1	21
MULTIPLICACIÓN RAZÓN 2	22
MULTIPLICACIÓN RAZÓN 3	22
F) DIVISIÓN PARTICIÓN RAZÓN	22
G) DIVISIÓN CUOTICIÓN RAZÓN	23
H) MULTIPLICACIÓN COMBINACIÓN PRODUCTO CARTESIANO	23
I) DIVISIÓN COMBINACIÓN PRODUCTO CARTESIANO	23





1. INTRODUCCIÓN

Los procesos de resolución de problemas constituyen uno de los ejes principales de la actividad matemática, por lo que deben ser fuente y soporte principal del aprendizaje matemático. La LOE, en su artículo 17, dice:

"Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones elementales de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones así como ser capaces de aplicarlos a las situaciones de la vida cotidiana".

Por su parte, la Orden de 10/08/2007 de la Junta de Andalucía establece lo siguiente:

"la resolución de problemas debe entenderse como la esencia fundamental del pensamiento y el saber matemático, y, en este sentido, ha de impregnar e inspirar todos los conocimientos que se vayan construyendo en esta etapa educativa, considerándose como eje vertebrador de todo el aprendizaje matemático y orientándose hacia la reflexión, el análisis, la concienciación y la actitud crítica ante la realidad que nos rodea..."

Por último, en la misma Orden, se indica que la resolución de problemas será un contenido relevante para la formación matemática:

"la resolución de problemas debe concebirse como un aspecto fundamental para el desarrollo de las capacidades y competencias básicas en el Área de Matemáticas... y... es por ello fundamental su incorporación sistemática y metodológica a los contenidos de dicha materia".

Por otro lado, si tomamos en consideración la evolución de los resultados obtenidos por el Centro en la dimensión "PLANTEAR Y RESOLVER PROBLEMAS MATEMÁTICOS", consideramos imprescindible elaborar y llevar a la práctica un Plan de Mejora de dicha dimensión. La finalidad que se persigue con esta propuesta relativa a la resolución de problemas matemáticos es "evitar que los alumnos/as aprendan a operar ("hacer cuentas") sin entender lo que están haciendo y evitar la disociación entre la forma y significado, entre aplicar reglas y entenderlas".

Por todo ello, dentro de las áreas de matemáticas, la resolución de problemas no es sólo un objetivo general, es también un instrumento metodológico importante y, por tanto, constituye uno de los ejes que vertebran el área a lo largo de toda la etapa. Unido a esto, la contextualización de las actividades programadas, a través del trabajo y el análisis de situaciones problemáticas de la vida diaria, serán las que les enseñen a nuestro alumnado a organizar los datos, a asociar los conceptos necesarios para la resolución de la cuestión planteada, y a expresar y justificar, oralmente y por escrito, las operaciones y resultados obtenidos.

2. OBJETIVOS.

Los objetivos que pretendemos con el siguiente plan son los siguientes:

1. Comprender y resolver situaciones problemáticas tanto orales como escritas:
2. Favorecer y estimular la utilización de estrategias para la resolución de problemas y mejora del cálculo mental a través de la identificación de cuál es el problema principal de diversas situaciones que se le plantean al alumno/a, evitando que los alumnos/as aprendan a operar sin entender lo que



están haciendo y realizando una lectura comprensiva de situaciones problemáticas que aporte los datos necesarios para resolverla adecuadamente.

3. Utilizar situaciones problemáticas que partan de la vida de diaria para conseguir una mejor significación y aplicación de los problemas trabajados.
4. Interpretar y elaborar gráficos adecuadamente a través de la expresión de estos ya sea oralmente o por escrito, utilizando gráficos aparecidos en la prensa diaria u objetos de uso habitual
5. Reflexionar y optimizar el tratamiento didáctico de la resolución de problemas en el aula.
6. Diseñar y aplicar estrategias de intervención en el aula y mejorar las coordinación entre el profesorado del centro.
7. Implicar a las familias y colaborar con ellas en la mejora de los hábitos y habilidades para la resolución de problemas.
8. Fomentar la autonomía y la responsabilidad del alumno/a hacia sus trabajos escolares.

3. ELEMENTOS DEL PLAN PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMA

3.1. RECURSOS HUMANOS.

3.1.1. El coordinador/a del Plan

La persona responsable del plan para la mejora de la resolución de problemas desarrollará las siguientes funciones:

- Colaborar con el Equipo Directivo en la elaboración del plan.
- Coordinar las tareas de un equipo internivelar de apoyo.
- Organizar la documentación y los recursos disponibles en el centro.
- Mantener reuniones con la jefatura de estudios y el ETCP d para la planificación y seguimiento de actuaciones programadas
- Planificar y desarrollar la formación del alumnado, profesorado y familias como usuarios.

Para ello deberá contar con un horario específico de coordinación (¿?) que quedará recogido en los horarios generales del centro, siendo este tiempo respetado y considerado como el de trabajo directo con alumnado.

3.1.2. Equipo de coordinación del plan.

El equipo del coordinación del plan estará formado por los coordinadores/as de cada ciclo educativo, jefe/a de estudios y director/a del centro... Entre sus funciones estarán:

. Entre sus funciones estarán:

- Colaborar en la elaboración seguimiento y evaluación del plan.
- Colaborar con el equipo directivo en lo que fuese requerido
- Establecer criterios de tipo pedagógico en la selección de materiales, actividades, etc.

3.1.2. Profesorado.

El trabajo en equipo será primordial y en su labor deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Mantener la debida coordinación manteniendo al menos una reunión mensual de los equipos de ciclo para tratar sobre el desarrollo del plan para la mejora de la resolución de problemas.

- El compromiso ético con las propuestas y actuaciones que se derivan de este plan.
- La evaluación permanente y autocrítica de su trabajo y del proceso llevado.
- La autoformación y formación permanente (asesoramiento, apoyos...).
- El diseño y elaboración de materiales y/o actividades para mejorar a resolución de problemas

3.1.3. Alumnado.

Por lo que respecta al alumnado se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Asumirán, de manera activa, autónoma y responsable, el papel de protagonistas del proceso de aprendizaje en los que respecta a lo trabajado en este plan.

3.1.4. Padres y madres.

En cuanto a los padres/madres, su participación en el plan para la mejora de la resolución de problemas se regirá por los siguientes criterios:

- Se implicarán en las actividades que se planifiquen.

3.2. RECURSOS MATERIALES.

3.2.4. Materiales para uso del desarrollo del plan.

El centro podrá utilizar distintos tipos de materiales para desarrollar el plan de mejora en la resolución de problemas. Estos podrán ser:

- Materiales de elaboración propia.
- Libros de texto utilizados en el ciclo.
- Cuadernillos de diferentes editoriales.
- Otros (fichas educación Navarra)

3.1.4. Tecnologías de la información y la comunicación.

- Pueden contribuir decisivamente a la creación de un clima motivador, generador de interés, proporcionando actividades de diferentes tipos.

4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

A la pregunta ¿se puede mejorar la capacidad de resolver problemas de todos los alumnos?, ¿cómo?, o lo que es lo mismo: ¿qué se puede hacer para enseñar a resolver problemas? En principio se puede responder que se aprende a resolver problemas resolviendo problemas mediante un proceso de aprendizaje activo donde el alumno es el protagonista. Es necesario, por tanto, dedicar una parte apreciable y fija del horario escolar a la resolución de problemas.

Por su parte, en la Orden de 10 de agosto de 2007 de la Junta de Andalucía encontramos las siguientes indicaciones sobre la metodología a seguir para la resolución de problemas que nos deben guiar en nuestra labor docente:

- Se deben utilizar como recursos habituales los juegos y pasatiempos matemáticos así como materiales manipulativos e informáticos potenciándose el trabajo en el taller o laboratorio de matemáticas.



- Se debe pasar de situaciones y problemas sencillos en los dos primeros ciclos, relacionados con el entorno inmediato, a situaciones y problemas más complejos en el tercer ciclo.
- Se graduarán los problemas pasando de una etapa a dos y tres etapas y se graduarán también teniendo en cuenta las diferentes categorías semánticas en función de su dificultad.

A estas consideraciones queremos añadir los siguientes criterios metodológicos:

- Se debe procurar que los aprendizajes sean significativos a partir de la acción y la reflexión en experiencias matemáticas estimulantes y adecuadas a cada nivel de desarrollo y que estén basadas en la vida cotidiana. Se han de proponer problemas sobre situaciones que tengan significado para los alumnos/as (relacionados con su entorno y su vida cotidiana o que despierten su interés).

- Tenemos que facilitar la adquisición de estrategias, modelos, técnicas y hábitos mentales adecuados para conseguir un desarrollo adecuado en los procesos de resolución de problemas., trabajando fundamentalmente los pasos o fases de resolución.

- Hay que centrar la atención en el proceso y no en el resultado y fomentar una actitud positiva ante la resolución y una progresiva confianza en el propio pensamiento.

- Debemos enseñar y trabajar las estrategias y herramientas heurísticas. Por herramientas heurísticas entendemos los modos de proceder, estrategias y acciones que pueden facilitar el desarrollo de las distintas fases en la resolución de un problema. "Las más comunes son:

- Para comprender el problema: repetirlo en voz alta o explicárselo a otras personas; buscar analogías o semejanzas (problema similar); buscar suposiciones ocultas; identificar objetivos y subobjetivos; analizar las dificultades; representar y organizar la información.
- Para representar y organizar la información: identificar y distinguir la información (relevante, secundaria, innecesaria); codificar, representar y organizar la información (esquemas, figuras, tablas, diagramas, notación adecuada, etc.); separar lo que se sabe de lo que no se sabe y lo que hay que averiguar o pide el problema; construcción de modelos (manipulativos, otros).
- Para planificar o idear un plan de resolución: explorar (estudiar casos particulares, límite, especiales, etc.); generalizar (buscar pautas y regularidades); conjeturar y comprobar (ensayo-error, suponer el problema resuelto y trabajar marcha atrás); experimentar; modificar el problema (similar más sencillo, varios problemas más simples, particularizando, utilizando menor número de datos, cambiando el enfoque, etc.); técnicas matemáticas usuales (contraejemplo, reducción al absurdo, inducción matemática, etc.)

- El alumno debe ser el protagonista y colaborador con sus compañeros. Al comienzo, se trabajará de manera oral y por parejas o en pequeño grupo fomentando la comunicación y la expresión. Poco a poco se irá dando entrada al trabajo individual.

- El papel del profesor debe proponer problemas interesantes, permitir elegir e inventar problemas, ayudar en el análisis, en la superación del miedo, proponer desafíos, animar a colaborar y comunicar, motivar y reconocer méritos, favorecer el análisis previo, la reflexión, mirar atrás, animar al autocontrol y la autoevaluación, evitar estereotipos (la respuesta es lo importante, se aprende memorizando y practicando técnicas, etc.). Criterios de valoración de los aprendizajes.

-**En primer ciclo**, se trabajará en el aula **un total de 15 minutos diariamente la resolución de problemas**. Posteriormente esos problemas se trabajarán en casa como refuerzo. En segundo y tercer ciclo, se trabajará sobre un tipo de problema quincenalmente. Posteriormente se reforzará en casa

- El plan será evaluado una vez al mes en las reuniones de ciclo.



4.1. Metodología general para la resolución de problemas:

Las fases y los pasos a seguir para la consecución de los objetivos serían las siguientes:

- 1. Lectura comprensiva del problema:** Consiste en prestar atención a los datos del problema y al texto, para inferir si es o no un problema y si tiene o no solución. Esta lectura comprensiva debe establecer cuál es la meta y los datos y condiciones del problema. Una vez leído el problema, los alumnos/as deben relatarlo con sus propias palabras. Hay que cerciorarse de que los alumnos/as han memorizado la situación problemática, ya que es una forma de comprobar que lo han comprendido. La dramatización o simulación de la situación sería muy conveniente en este primer paso. Algunas consideraciones metodológicas importantes para este punto serían:
 - Se debe leer el enunciado despacio
 - ¿Cuáles son los datos? (lo que conocemos)
 - ¿Cuáles son las incógnitas? Buscar su relación con los datos.
 - Si se puede hacer un esquema o dibujo de la situación.
- 2. Trazar un plan para resolverlo:** Este paso se debe plantear de manera flexible y alejada de mecanicismos. Para ello debemos tener en cuenta:
 - ¿Este problema es parecido a otros que ya conocemos?
 - ¿Podemos plantear el problema de otra manera?
 - Imaginar un problema parecido pero más sencillo.
 - ¿Son necesarios todos los datos para resolver el problema?
- 3. Poner en práctica el plan y elegir las técnicas operatorias más adecuadas:** En esta fase el alumnado utiliza las técnicas operatorias (suma, resta, multiplicación y/o división) de acuerdo con el plan concebido. Cada operación matemática debe ir acompañada de una explicación de lo que se hace y para qué se hace. Este paso también tiene que plantearse de manera flexible. Debemos tener en cuenta:
 - Escribir los datos del problema.
 - Exponer la incógnita del mismo.
 - Escribir los pasos a seguir.
- 4. Dar las soluciones correspondientes y comprobarlas:** En esta fase el alumno/a debiera dar una explicación comprobatoria de la solución, explicar por qué la solución es la correcto es incorrecta, es decir, si la respuesta es o no razonable. Algunas consideraciones importantes sobre este punto pueden ser:
 - Leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pedía es lo que se ha averiguado.
 - Debemos fijarnos en la solución. ¿Parece lógicamente posible? - ¿Se puede comprobar la solución?
 - ¿Hay algún otro modo de resolver el problema?
 - ¿Se puede hallar alguna otra solución?
 - Se debe escribir la solución claramente.

Se va a aplicar en todos los niveles de Educación Primaria a través del área de Matemáticas. Igualmente se dará a conocer al profesorado de Educación Infantil para que, en la medida de sus



posibilidades, comiencen a trabajar con los alumnos/as situaciones problemáticas adecuadas a estas edades.

Todos estos pasos se deban trabajar sistemáticamente en cada uno de los ciclos de Primaria y también comenzar en la Educación Infantil con el estudio de casos o situaciones problemáticas de su entorno cotidiano.

4.2. Metodología por etapas/ciclos educativos.

A continuación se incluye una concreción por ciclos de las peculiaridades del trabajo de resolución de problemas, adecuándolo a la edad y características evolutivas de los alumnos/as, incluyendo actividades tipo que servirán de ejemplo a los profesores/as de los distintos niveles educativos.

a) Educación Infantil:

En esta etapa se trabajarán situaciones problemáticas de forma oral y cercana al entorno del alumnado de estas edades.

b) Primer Ciclo de Educación Primaria:

Este es el ciclo en el que se inician a los alumnos/as a la resolución de problemas por escrito y por sí solos, por lo que debemos respetar las siguientes fases:

- Manipulativa: Hay que presentar a los alumnos/as los objetos, los materiales concretos, en la situación real o simulada que se quiere resolver, para que operen en un contexto significativo. La manipulación es precisa para que el alumnado perciba, a través de sus acciones concretas, cuáles son las operaciones aritméticas que debe utilizar. Una vez realizado el problema de manera manipulativa deberían relatar lo que han realizado.
- Gráfico-dramática: Representar lo realizado manipulativamente en forma de dibujo o esquema gráfico.
- Simbólico-numérica (escrita): En esta fase se utilizan ya los símbolos numéricos y el texto escrito.

A partir de aquí, los pasos a tener en cuenta en la resolución de problemas son descritos en el apartado anterior. En este 1º Ciclo de Educación Primaria nos vamos a centrar en “profundizar en el concepto de suma y resta en la resolución a través de problemas aritméticos simples aditivo-sustractivos, es decir, aquellos que se resuelven con una sola operación: suma o resta .Además se debería iniciar a los alumnos en la resolución de problemas muy sencillos de razonamiento lógico, en los que es necesario insistir en la comprensión del enunciado o situación planteada, así como en aquellos sobre combinatoria que puedan resolverse por medio de representaciones y en pequeños problemas de azar que se pueden plantear a través de juegos o experiencias sencillas.

En primer curso, sobre todo al comienzo, se trabajará de manera intensiva a nivel oral y en gran grupo, resolviendo las actividades conjuntamente los alumnos con el profesor. Las sesiones no deben ser muy largas, menos de treinta minutos, organizadas de forma que vayan familiarizándose con la forma de trabajo y el tipo de actividades

En segundo curso, se centrará más en lo que es propiamente reconocimiento y aplicación de las diferentes fases del proceso. Se trabajará por parejas y en gran para el gran grupo



c) Segundo Ciclo de Educación Primaria:

En este ciclo nos centraremos en la etapa simbólico-numérica, con la cual trabajaremos los distintos pasos establecidos en la resolución de problemas. En este ciclo, los problemas deben trabajar la incorporación de la multiplicación y la división y el uso combinado de las cuatro operaciones básicas.

A lo largo de este ciclo, el alumno debe familiarizarse con la identificación de situaciones de la vida cotidiana que se resuelven a través de multiplicaciones y/o divisiones. En tercer curso, es recomendable iniciar el trabajo tras la vuelta de vacaciones estivales retomando los problemas aditivo-sustractivos. Hay que tener en cuenta que a lo largo de este curso los alumnos deben resolver con confianza aquellos problemas que durante el primer ciclo han sido reseñados como de especial dificultad.

El paso de los problemas aritméticos simples a los combinados debe realizarse de una forma gradual. El profesorado debe acompañar al alumno en el cometido de este nuevo tipo de actividades, variando la dinámica de desarrollo de la sesión del taller. Respecto al nivel de dificultad de los problemas, conviene diferenciar entre los combinados puros y los mixtos. Los primeros son aquellos en los que intervienen operaciones del mismo campo conceptual, es decir, sumas - restas o multiplicaciones - divisiones. Se empiezan a trabajar al final de tercer curso. En los problemas combinados mixtos, es necesario utilizar operaciones de distintos campos conceptuales para su resolución, es decir, suma/resta y multiplicación/ división. Este tipo de problemas se inician en cuarto.

d) Tercer Ciclo de Educación Primaria: Al igual que en el ciclo anterior, nos centraremos en la etapa simbólico-numérica, pero nos dedicaremos a aumentar el número de problemas proyectando su aplicación a la vida cotidiana, como expresiones combinadas y no como cuentas aisladas.

Este ciclo supone el término de la etapa de la Ed. Primaria, por lo que el alumnado deberá estar ya familiarizado con el proceso trabajado para la resolución de problemas. El hecho de haber trabajado este tipo de actividades en parejas les facilitará apropiarse de las estrategias utilizadas y considerar diferentes puntos de vista en la planificación previa a la resolución. Igualmente deberán ser más capaces de expresarse matemáticamente en sus razonamientos y habrán construido su propio juicio para la valoración del resultado obtenido al final del proceso.

Todo esto es el fruto del planteamiento de trabajo llevado a cabo y de la aplicación de la metodología propuesta. Los resultados se van viendo de forma gradual a lo largo de esta etapa educativa y ahora nos encontramos en su último tramo. Por tanto, al finalizar sexto, nuestro alumnado deberá resolver sin dificultad la mayor parte de los problemas aritméticos, tipología esta propia de la etapa, por lo que pertenecen a este grupo pertenecen un gran número de los problemas que se proponen a lo largo de estos seis cursos.

Durante el tercer ciclo deberemos continuar con el trabajo de problemas combinados de las cuatro operaciones. Estos fueron iniciados al término del ciclo anterior, pero es necesaria su consolidación, ya que su resolución puede entrañar dificultades. Igualmente será necesario aumentar el número de problemas, proyectando su aplicación a la vida cotidiana, como expresiones combinadas y no como cuentas aisladas. También podemos remitirnos a los anexos sobre la tipología de los problemas matemáticos para saber qué tipo debemos trabajar a lo largo del ciclo.

Respecto a la metodología nos remitimos a lo expuesto para el segundo ciclo, Nos centraremos exclusivamente en problemas; ya no aparecerán ejercicios en los que se insista especialmente en la



comprensión lectora a través de la conclusión de enunciados o la realización de giros lingüísticos... Esto debe quedar suficientemente trabajado en los ciclos anteriores.

En lo referente a los agrupamientos, en aquellas tipologías de problemas que puedan presentar especial dificultad, el número de actividades a abordar en grupo deberá ser mayor, ya que no debe olvidarse que la función del profesor es acompañar a los alumnos en su proceso de aprendizaje, ofreciéndoles oportunidades para que consigan mayor seguridad en sí mismos.

5. RESPONSABLES DE SU IMPLANTACIÓN

El profesorado de cada ciclo seleccionará los problemas-tipo y establecerá los niveles de cada uno de los cursos del ciclo. Los principales responsables serán los profesores/as del área de matemáticas en cada uno de los niveles de la etapa de Educación Primaria y todo el profesorado de Educación Infantil.

6. TEMPORALIZACIÓN DEL PLAN DE MEJORA

Este Plan de Mejora se aplicará durante todo el curso escolar, a razón de una sesión quincenal dentro del horario dedicado al área de matemáticas. A final de cada mes, se realizará una reunión de seguimiento de los equipos de ciclo. Se levantará acta de esta sesión. Estas reuniones se realizarán un lunes en cada mes, en horario de tarde. De los resultados de dicha reunión se dará cuenta al ETCP para que este realice la valoración del desarrollo del plan.

A través del E.T.C.P. se informará a todo el centro de los progresos por ciclos, mediante la información que proporcionen los coordinadores de ciclo. A finales del mes de Mayo habrá una reunión final en la que se analizará el grado de consecución de los objetivos y para establecer evidencias sencillas de los mismos (gráficas, porcentajes,...), que se recogerán en la Memoria de autoevaluación del centro.

7. EVALUACIÓN DEL PLAN DE MEJORA

7.1. Indicadores para valorar el grado de consecución de los objetivos.

Todo el Proyecto estará sometido a una permanente y rigurosa evaluación, tanto externa como interna. Se evaluarán los siguientes aspectos:

- Los recursos humanos.
- Los materiales.
- Las estrategias y procedimientos.
- La organización espacio-temporal.
- Los progresos del alumnado.

A finalizar cada trimestre, se realizará una reunión de seguimiento de los equipos de ciclo en la que se evaluarán los aspectos anteriormente citados. Se levantará acta de esta sesión. De los resultados de dicha reunión se dará cuenta al ETCP para que este realice la valoración del desarrollo del plan para la mejora de la resolución de problemas.



7.2. Valoración de los progresos del alumnado.

Los indicadores vendrán dados por la resolución de un problema-prueba que se les planteará a los alumnos/as en las sesiones que se dediquen a trabajar la propuesta de mejora. Dichos indicadores serán:

- Recoger y plasmar datos de forma precisa, sabiendo seleccionar los datos relevantes y descartar los datos irrelevantes o superfluos.

- Seleccionar y plasmar qué nos pregunta el problema.

- Realizar las operaciones necesarias para la resolución del problema.

- Expresar la solución o resultado de forma clara y precisa.

Se empleará un registro (mensual/trimestral) de los resultados obtenidos por cada uno de los alumnos/as en los indicadores anteriores desde el inicio de la aplicación de la propuesta hasta final de curso. Este registro nos permitirá:

- Valorar de manera continua el grado de consecución de los objetivos.
- Valorar periódicamente su nivel de implantación y la necesidad o no de realizar reajuste (por cursos o por ciclos).
- Poder dejar constancia en la Memoria de Autoevaluación del Centro del grado de consecución de los objetivos a través de datos objetivos (gráficos, porcentajes,...).

También se plantea la posibilidad de que este registro quede expuesto en clase para que los alumnos/as puedan autoevaluarse constantemente y así aumente la motivación y afán de logro en relación a la resolución de problemas de manera ordenada y eficaz.



ANEXO 1

SECUENCIACIÓN CATEGORÍA DE PROBLEMAS

CATEGORÍA		TIPOS	SECUENCIACIÓN ACADÉMICA Y EVOLUTIVA	PRERREQUISITOS DE VOCABULARIO	ESTILO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	PENSAMIENTO DIVERGENTE
SUMAS Y RESTAS	CAMBIO	CA1 CA2	Ciclo 1º (1º EP) 6 años			
		CA3 CA4	CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 7-8 años			
		CA5 CA6	CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 8-9 años			
	COMBINACIÓN	CO1	Ciclo 1º (1º EP) 6 años			
		CO2	CICLOS 1-2º (3º EP) 8 años			
	COMPARACIÓN	CM1	CICLOS 1-2º (3º EP) 8 años			
		CM2	CICLOS 1-2º (1º a 3º EP) 6-8 años			
		CM3	CICLOS 1-2º (2º- 3º EP) 8-9 años			
		CM4	CICLOS 1º (2º EP) 7-8 años			
		CM5	CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 8-9 años			
CM6		CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 8-9 años				
IGUALACIÓN	IG 1,2,3,4,5,y 6	CICLOS 2º Y 3º (3º, 4º y 5º EP) 8-9 años				
MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN	MULTIPLICACIÓN RAZÓN	MR 1 MR2 MR3	CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 7-8 años			
	DIVISIÓN RAZÓN	DPR	CICLOS 1-2º (2º y 3º EP) 7-8 años			
		DCR	CICLOS 1-2º (3º EP) 8 años			
	MULTIPLICACIÓN COMPARACIÓN EN MAS	MCM EN +	CICLOS 2º Y 3º (4º y 5º EP) 9-11 años			
	DIVISIÓN PARTICIÓN COMPARACIÓN EN MÁS	DCPM EN +	CICLOS 2º Y 3º (4º y 5º EP) 9-11 años			
	DIVISIÓN CUOTICIÓN COMPARACIÓN EN MÁS	DCCM EN +	CICLOS 2º Y 3º (4º y 5º EP) 9-11 años			
	MULTIPLICACIÓN COMPARACIÓN EN MENOS	MCM EN MENOS	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	DIVISIÓN PARTICIÓN EN MENOS	DCPM EN MENOS	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	DIVISIÓN CUOTICIÓN EN MENOS	DCCM EN MENOS	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	MULTIPLICACIÓN FORMULA	MF	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	DIVISIÓN PARTICIÓN FORMULA	DPF	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	DIVISIÓN CUOTICIÓN FORMULA	DCF	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	MULTIPLICACIÓN-COMBINACIÓN O PRODUCTO CARTESIANO	MCO PC1	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			
	DIVISIÓN-COMBINACIÓN O PRODUCTO CARTESIANO	DPCO PC1	CICLO 3º (5º y 6º EP) 10-11 años			



PRERREQUISITOS Y VOCABULARIO

Por prerrequisitos entendemos que desde el principio se debe trabajar:

- * La integración del razonamiento cuantitativo (protocuantitativos) con el conteo (cadena numérica).
- * Que el aprendizaje de los números y de las operaciones se de en un contexto significativo
- * Hacer modelizaciones de situaciones en el contexto del aula (entrenar al alumno en situaciones concretas).
- * La comprensión lectora, termino a término.
- * El vocabulario: consiste en trabajar la variabilidad lingüística. Ya que, la resolución de los problemas desde el punto de vista semántico requiere hacer un análisis de la información verbal del problema.
- * Que los problemas se presenten en el momento en que los alumnos sean capaces de conceptualizarlos

ESTILO DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN:

- * Procesamiento Simultáneo: consiste en hacer la representación del problema. Todo problema debe ser representado.
- * Procesamiento Secuencial: consiste en establecer los pasos.
- * Procesamiento Integrado (secuencial más simultáneo): consiste en integrar los datos para operar y hacer las preguntas de reflexión (contrastar la solución con los datos del problema).

PENSAMIENTO DIVERGENTE:

- * Que la oferta de tipos y categorías de problemas sea muy amplia y que abarque muchas situaciones.
- * Resolver los problemas de todas las formas posibles.
- * Plantear el mismo problema de formas diferentes.



ANEXO 2

MODELOS DE PROBLEMAS

A) CAMBIO

CAMBIO 1

1. Laura colecciona sellos. Tiene 568 sellos de España y 294 de otros países. ¿Cuántos sellos tiene en total?
2. Un depósito contiene 3.550 litros de agua, y otro 2.750 litros ¿Cuántos litros hay en los dos depósitos?
3. Ana quiere comprar un refresco de 53 céntimos, una piruleta de 15 céntimos y una bolsa de pipas de 35 céntimos. ¿Cuánto tiene que pagar?
4. Antonio tiene una colección de 234 conchas y su primo le da 24 más. ¿Cuántas conchas tiene ahora la colección de Antonio?
5. Carlos llevó a la fiesta 15 caramelos y Sofía 22. Calcula ¿cuántos llevaron en total?
6. Antonio tiene 1354 euros y le han tocado 2438 euros en la lotería. ¿Cuántos euros tiene Antonio ahora?
7. Paula pesa 35 kilos, Rubén 32 kilos y Lara pesa lo mismo que Rubén ¿Cuántos kilos pesan entre los tres?
8. El perro de Marina pesaba 12 kilos y ha engordado 7 kilos ¿Cuánto pesa ahora?
9. Luis bebe a la semana 15 litros de agua y 7 litros de leche, y Olga 14 litros de agua y 8 litros de leche. ¿Qué cantidad de agua beben entre los dos?
10. Si ahora tengo 9 años. ¿Cuántos tendré dentro de 14 años?

CAMBIO 2

1. Un árbol tiene 320 manzanas. Si se caen 35, ¿cuántas manzanas quedan?
2. Pedro y su hermana tenían ahorrados 1.000 euros. Se han comprado un equipo de música que ha costado 354 euros. ¿Cuánto dinero les queda?
3. En una carrera tomaron la salida 312 corredores. Si abandonaron 87, ¿cuántos corredores llegaron a la meta?
4. Carlos ha vendido 65 barras de pan de las 97 que tenía. ¿Cuántas le quedan por vender?
5. Marcos paga un bolígrafo con 1 euro. Si le devuelven 10 céntimos, ¿cuánto le ha costado el bolígrafo?
6. Un pescadero tenía 30 merluzas y vendió 20. ¿Cuántas le quedaron?
7. El cartero tenía 28 cartas. Repartió 11 cartas por la mañana. ¿Cuántas cartas le quedan para repartir por la tarde?
8. Un agricultor recogió 500 kilos de patatas. Ya ha consumido 224 kilos. ¿Cuántos kilos de patatas le quedan?
9. En un tren había 15 personas. Se bajaron 9 personas. ¿Cuántas personas quedaron en el tren?
10. Ramón ha plantado 782 lechugas y 263 acelgas. Se le secan 261 lechugas. ¿Cuántas lechugas le quedan en el huerto?

CAMBIO 3

1. En el año 1.919 comenzaron a construir un puente y lo terminaron en el año 1.942. ¿Cuántos años duraron las obras?
2. Alejandro tiene 2 euros y 30 céntimos. ¿Cuánto le falta para pagar el libro que cuesta 3 euros y 50 céntimos?
3. Para pagar un cuaderno de 80 céntimos, Andrea entrega una moneda de un euro. ¿Cuánto le devuelven?



4. A una romería acuden 1.369 hombres y 1.865 mujeres. ¿Cuántos hombres más deberán acudir para que haya 1.500 hombres? ¿Cuántas mujeres más deberán acudir para que haya 2.000 mujeres?
5. La vuelta ciclista a la comarca ha recorrido 42.564 metros y dura 4 días. El total de metros de la vuelta es de 567.345 metros. ¿Cuántos metros le faltan por recorrer?
6. Los ladrillos para construir edificios se hacen con arcilla. Para construir un edificio, los albañiles tienen que poner 542.300 ladrillos en total. Si ya han puesto 376.580, ¿cuántos ladrillos quedan por colocar?
7. Un tren sale a las 7 horas y 20 minutos, y llega a su destino a las 12 horas y 30 minutos. ¿Cuánto dura el viaje?
8. Una bolsa de patatas pesa 850 gramos. ¿Cuánto le falta para pesar un kilo?
9. En una urbanización se han colocado 1.363 metros de cable para la luz. Para instalar toda la luz se necesitan 8.462 metros. ¿Cuántos metros de cable faltan por colocar?
10. Un trozo de queso pesa 325 gramos. ¿Cuánto le falta para pesar tres cuartos de kilo?

CAMBIO 4

1. En la pastelería han hecho 210 tartas. Al final del día le quedan 37. ¿Cuántas tartas se han vendido?
2. En un surtidor de gasolina había 10.000 litros. Si quedan 3.400 litros, ¿cuántos litros se han vendido?
3. En una tienda había 1.000 camisas. Si quedan 218, ¿cuántas camisas se han vendido?
4. Un equipo de música que costaba 413 euros, en las rebajas puede comprarse por 309 euros. ¿Cuánto dinero lo han rebajado?
5. En la carrera de 100 metros lisos, los tres primeros chicos han sido Iván, Juan y Raúl. Juan tardó 12 segundos y 47 centésimas, Iván 12 segundos y 3 décimas, y Raúl 12 segundos y 9 centésimas. ¿Cuál es la diferencia de tiempo entre el primero y el tercero?
6. El profesor de Lenguaje ha mandado leer un libro que tiene 568 páginas. A Juan le quedan por leer 125 páginas, a Marcos le quedan 257 páginas y a Noelia le quedan 222. ¿Cuántas páginas ha leído Juan? ¿Cuántas páginas ha leído Marcos? ¿Cuántas páginas ha leído Noelia?
7. De una granja partió un camión con 15.362 huevos y llegaron al almacén 12.476 huevos sin romper. Si el trayecto duró treinta minutos y la distancia recorrida fue de 56.000 metros, ¿cuántos huevos se rompieron por el camino?
8. En una fábrica de refrescos se llenan 46.280 botellas al día. 25.000 son de naranjada, 10.872 son de limonada y el resto son de otros sabores. Si y sólo se reparten 36.983, ¿cuántas botellas quedan en la fábrica por repartir?
9. En la restauración de una catedral, el tejado tiene 13.964 tejas y cada teja vale 36 céntimos. Si se tiran las deterioradas y sólo quedan 10.465, ¿cuántas tejas estaban rotas?

CAMBIO 5

1. Juan tiene algunos caramelos y le dan 8 más. Si ahora tiene 15. ¿Cuántos caramelos tenía al principio?
2. Antonio tiene una bolsa de canicas y le dan alguna más. Tiene entonces 26 canicas. ¿Cuántas canicas tenía al principio?
3. Blas plantó ayer algunas lechugas y hoy ha plantado 34 lechugas más. Entonces tiene plantadas en total 92 lechugas. ¿Cuántas lechugas plantó ayer?
4. Unos zapateros han reparado algunos zapatos por la mañana y por la tarde reparan cinco zapatos más. En total han reparado 37 zapatos ¿Cuántos zapatos habían reparado por la mañana?
5. Miguel ha realizado varias fotos y por la tarde va a hacer 6 que por la mañana. Al final tiene hechas 76 fotografías. ¿Cuántas fotografías había hecho al principio?



6. Un grupo de amigos ha realizado varios kilómetros de marcha por el campo y todavía les quedan 3 kilómetros hasta el final. La ruta es de 15 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros han realizado al principio?
7. En una estantería hay algunos libros y colocamos 23 libros más. La estantería tiene ahora 147 libros. ¿Cuántos libros había al principio?
8. En un tren van pasajeros hacia Barcelona y en una estación suben 7.650 pasajeros. A Barcelona llegan 12.500 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros subieron al tren al principio del viaje?
9. Un peregrino realizó la semana pasada varios kilómetros de peregrinación y esta semana realiza 15 km más. Si la peregrinación es de 79 Km. ¿Cuántos Km. realizó la semana pasada?

CAMBIO 6

1. Juanjo compra pasteles. Se come 20 y le quedan 13 pasteles. ¿Cuántos pasteles ha comprado?
2. En un autobús viajan varias personas. Se bajan 15 y se quedan 31 viajeros. ¿Cuántas personas viajaban en el autobús?
3. Un albañil está construyendo una pared. Tiene colocados 578 ladrillos y le quedan 269 ladrillos sin colocar. ¿Cuántos ladrillos tendrá la pared?
4. Marta y Susana se van a ir de viaje. Estarán 4 días en Venecia y 6 días en Roma. Al contratar el viaje pagan 196 euros y aún les quedan por pagar 159 euros. ¿Cuánto les cuesta el viaje?
5. Un agricultor está podando una viña. En cinco días ha podado 150 cepas y en doce días tendrá que podar 257 cepas más. ¿Cuántas cepas tiene la viña?
6. Un grupo de turistas visitan un museo. 25 turistas están visitando la sala de pintura y 38 la sala de escultura. ¿Cuántos turistas hay en el museo?
7. Luis se ha comprado cromos. Pega en su álbum 120 y le quedan 113 cromos repetidos ¿Cuántos cromos se ha comprado?
8. En el patio de recreo hay niños jugando. En el campo de baloncesto hay 87 niños y en el campo de fútbol 76 niños. ¿Cuántos niños hay en el patio de recreo?
9. Moisés, el cartero, va a repartir la correspondencia. Reparte 87 postales y 256 cartas, pero aún le quedan en la cartera 15 postales y 89 cartas. ¿Cuántas postales tiene que repartir? ¿Cuántas cartas llevaba en la cartera antes de repartir?

B) COMBINACIÓN

COMBINACIÓN 1

1. En el aula de Ciencias de un colegio hay 138 arañas, 65 mariposas, 87 escarabajos y 214 minerales. ¿Cuántos animales hay en total en el aula de Ciencias?
2. En el parque de atracciones, Luisa gastó 360 céntimos en la entrada, 245 céntimos en refrescos y 182 céntimos en chucherías. ¿Cuánto se gastó en total?
3. En una campaña de recogida de alimentos se han conseguido 2.346 cajas de leche y 1.538 cajas de zumo. ¿Cuántas cajas se han conseguido en total?
4. En la pastelería del tío Andrés se hicieron durante el año pasado 1.230 pasteles de nata y 2.500 de chocolate. ¿De qué tipo se hicieron más? ¿Cuántos se hicieron en total?
5. En una valla hay 4 tablas rojas y 5 tablas verdes. ¿Cuántas tablas rojas y verdes hay en total?
6. Pablo tiene 8 películas de aventuras y 9 películas de dibujos animados. ¿Cuántas películas tiene Pablo?
7. En un rebaño hay 11 ovejas y nacieron 8 corderitos. ¿Cuántos animales hay ahora en el rebaño?
8. Lorenzo tiene 6 años, su madre tiene 34 años y su padre 35 años. ¿Cuántos años suman entre los tres?
9. Un videoclub alquiló 47 películas por la mañana y 35 películas por la tarde. ¿Cuántas películas alquiló ese día?



COMBINACIÓN 2

1. La gallina incubó 8 huevos. Han salido 3 pollitos amarillos y el resto marrones. ¿Cuántos pollitos marrones han salido?
2. En un rebaño hay 187 ovejas. Si 122 son blancas y el resto negras. ¿Cuántas ovejas negras hay en el rebaño?
3. En una competición deportiva hay 457 atletas entre hombres y mujeres. Hay 263 hombres. ¿Cuántas mujeres hay?
4. Javier y su familia fueron de vacaciones 25 días. En la playa estuvieron 15 días y el resto en la montaña. ¿Cuántos días estuvieron de vacaciones en la montaña?
5. En una caja hay 32 bombones entre los de chocolate y los de nata. Si hay 7 bombones de nata, ¿cuántos serán de chocolate?
6. Pilar y su hermana regalan a su madre un CD que cuesta 8,50 euros. Pilar aporta 6 euros y el resto su hermana. ¿Cuántos euros aporta su hermana?
7. En una ciudad de 265.400 habitantes, el campo de fútbol acoge a 12.800 espectadores. Sentados pueden estar 9.324 y el resto de pie. ¿Cuántos espectadores están de pie?
8. En una tienda hay 374 latas de conservas y 241 botes de refrescos. En la estantería hay 280 latas de conserva y el resto están metidas en cajas. ¿Cuántas latas de conserva hay metidas en cajas?
9. Juan tiene 238 cromos, 140 son de animales y el resto de futbolistas. 176 son en color y el resto en blanco y negro. ¿Cuántos cromos son de futbolistas? ¿Cuántos cromos son en blanco y negro?

C) COMPARACIÓN

COMPARACIÓN 1

1. Para hacer todas las pizzas han necesitado 84 kilos de queso y 126 de tomate. ¿Cuántos kilos más de tomate que de queso se han usado?
2. En un vivero sembraron 94 semillas de roble y 45 de castaño. ¿Cuántas semillas de roble más que de castaño se sembraron?
3. Macarena ha dado 185 saltos con la comba, mientras Pablo va por el salto 142. ¿Cuántos saltos más ha dado Macarena que Pablo?
4. En la Navidad pasada, Juan vendió 27.412 kilos de turrón, y este año ha vendido 19.588 kilos. ¿Cuántos kilos más ha vendido la Navidad anterior que ésta?
5. Teresa colocó 6 refrescos en la nevera y María 4. ¿Cuántos refrescos colocó Teresa más que María?
6. Un cuento tiene 364 páginas y 36 ilustraciones, una novela tiene 265 páginas y un tebeo tiene 96 páginas. ¿Cuántas páginas más tiene el cuento que la novela? ¿Cuántas páginas más tiene el cuento que el tebeo?
7. Una ciudad tiene 8.245 metros de tubería, 3.264 metros de tuberías sonde alcantarillado y 863 metros de gas. ¿Cuánto metros de tubería de alcantarillado hay más que de gas?
8. Álvaro tiene un álbum con 287 sellos españoles, otro con 686 postales y otro con 785 sellos extranjeros. ¿Cuántos sellos españoles tiene más que extranjeros?
9. Una excursión al zoo vale 12 euros y al museo 17 euros. ¿Cuántos euros cuestan más ir al museo que al zoo?

COMPARACIÓN 2

1. Rodrigo está viendo fotos. De su hermana Mónica ha encontrado 328 fotos y de él 34. ¿Cuántas fotos menos hay de Rodrigo que de su hermana?
2. En una panadería han hecho 368 barras de pan blanco y 215 barras de pan integral. ¿Cuántas barras de pan integral hicieron menos que de pan blanco?



3. En los almacenes “Moda a punto” compran cada día 5.408 personas y en los almacenes “Vistebien” 589 personas. ¿Cuántas personas compran menos en “Vistebien” que en “Moda a punto”?
5. En el kiosco de periódicos se han vendido 17.123 diarios y 8.497 revistas. ¿Cuántas revistas menos que diarios se vendieron en el kiosco?
6. Camila vendió 26 bastones, 11 paraguas lisos y 7 paraguas de lunares. ¿Cuántos paraguas de lunares menos qué lisos vendió?
7. El estuche de pinturas de Ana mide 37 centímetros y el estuche de Carlos mide 13 centímetros. ¿Cuántos centímetros menos mide el estuche de Carlos que el de Ana?
8. Un libro de Matemáticas tiene 438 páginas y un libro de Lengua 368 páginas. ¿Cuántas páginas menos tiene el libro de Lengua que el de Matemáticas?
9. A visitar un museo van 1.573 personas y a ver el zoo 1.263 personas. ¿Cuántas personas menos van al zoo que al museo?

COMPARACIÓN 3

1. En una competición se han apuntado 315 chicos. Si se han apuntado 43 chicas más que chicos. ¿Cuántas chicas hay en la competición?
2. En una centralita de una gran empresa han recibido este mes 4.987 llamadas telefónicas más que el pasado. Si el mes pasado atendieron 17.591 llamadas. ¿Cuántas llamadas han recibido este mes?
3. Eva tiene 154 cromos y su amiga Chenoa 35 cromos más que ella. ¿Cuántos cromos tiene Chenoa?
4. En un campamento hay 32 monitores, 135 niños y 43 niñas más que niños. ¿Cuántas niñas hay en el campamento?
5. A Lorenzo le regalaron 7 juguetes. A Laura le regalaron 5 juguetes más. ¿Cuántos juguetes le regalaron a Laura?

COMPARACIÓN 4

1. Paula pesa 6 kilos menos que su hermana Marina. Si Marina pesa 34 kilos, ¿cuántos pesa Paula?
2. Manuel mide un metro y ochenta y dos centímetros, y Amaya ocho centímetros menos que Manuel ¿Cuántos centímetros mide Amaya?
3. David recogió 6 pelotas de tenis y Daniel 3 pelotas menos que David. ¿Cuántas pelotas recogió Daniel?
4. Ángel ha recogido 193 cestas de uva y Manuel 62 cestas menos ¿Cuántas cestas ha recogido Manuel?
5. Adrián tiene 10 años. Elisa tiene 4 años menos. ¿Cuántos años tiene Elisa?

COMPARACIÓN 5

1. En una Universidad hablan inglés 3.464 estudiantes. Hablan 3.276 más que el alemán y 1.238 más que el francés. ¿Cuántos estudiantes hablan alemán? ¿Cuantos estudiantes hablan francés?
2. Una catedral tiene 456 vidrieras y una capacidad para 2.546 personas. Tiene 362 vidrieras más que una iglesia. ¿Cuántas vidrieras tiene una iglesia?
3. El frutero vende 274 kilos de naranjas. Vende 199 kilos más que de peras ¿Cuántos kilos de peras vende?
4. El reloj de Israel tarda 8 segundos en dar los pitidos de alarma a las seis de la mañana. Tarda 3 segundo más que en dar los pitidos de las doce del mediodía. ¿Cuántos segundos tardará en dar los 12 pitidos de las doce del mediodía?
5. En una piscina nadan 65 niños. Nadan 17 niños más que niñas. ¿Cuántas niñas nadan en la piscina?

COMPARACIÓN 6

1. Virginia recorre en bicicleta 39 km. Que son 3 km. menos que los que recorre Nuria. ¿Cuántos km. recorre Nuria?
2. Pablo tiene 9 años. Tiene 3 años menos que su hermana Paula. ¿Cuántos años tiene de Paula?



3. En el autobús de la línea A van 57 personas, 23 menos que el autobús de la línea B. ¿Cuántas personas van en el autobús de la línea B?
4. Un camión transporta 5.630 kilos de patatas. Transporta 786 kilos de naranjas menos que de patatas. ¿Cuántos kilos de naranjas transporta el camión?
5. Una chaqueta cuesta 12,53 euros, 6,28 euros menos que un pantalón. ¿Cuánto cuesta el pantalón?

D) IGUALACIÓN

IGUALACIÓN 1

1. Marcos tiene 8 euros. Raquel tiene 5 euros. ¿Cuántos euros le tienen que dar a Raquel para que tenga los mismos que Marcos?
2. En un sorteo Pablo saca 9 bolas y Susana 3. ¿Cuántas bolas más tendrá que sacar Susana para tener igual número que Pablo?
3. Un albañil trabaja doce horas cada día y un carpintero ocho horas. ¿Cuántas horas más tendrá que trabajar el carpintero para trabajar igual número que el albañil?
4. Lidia recorre en bicicleta 32 km. y Sonia 27 km. ¿Cuántos km más tendrá que recorrer Sonia para haber recorrido igual número que Lidia?
5. En una tómbola Juan consigue 279 puntos y Laura 126 puntos. Para conseguir una muñeca se necesitan 1.534 puntos. ¿Cuántos puntos más tendrá que conseguir Laura para tener igual número de puntos que Juan?

IGUALACIÓN 2

1. Blanca tiene 80 chicles y Ana 55. ¿Cuántos chicles tendrá que comer Blanca para tener igual número de chicles que Ana?
2. Marta tiene 252 rotuladores y Nicolás 46. ¿Cuántos rotuladores tendrá que dejar Marta para tener igual número que Nicolás?
3. Juan tiene 531 metros de cable eléctrico y Ramón 258. ¿Cuántos metros cortará Juan para tener igual número de metros que Ramón?
4. Una banda de grullas se compone de 237 ejemplares y en su vuelo de emigración van a realizar 4.670 km, y una bandada de cigüeñas que se compone de 148 ejemplares van a realizar un vuelo de emigración de 3.768 km. ¿Cuántas grullas deberán abandonar la bandada para que emigre la misma cantidad que la de cigüeñas?

IGUALACIÓN 3

1. Sonia tiene 16 euros. Si su hermano le diera 2 euros más, tendría el mismo dinero que Sonia, ¿cuántos euros tiene el hermano de Sonia?
2. En una bolsa roja hay 125 bolas. Si metiéramos 46 bolas más en una bolsa azul, habría igual cantidad que en la roja. ¿Cuántas bolas hay en la bolsa azul?
3. Jorge tiene 352 cromos. Si Javier consiguiese 127 cromos más, tendría igual cantidad que Jorge. ¿Cuántos cromos tiene Javier?
4. En un florero hay 121 claveles. Si en un ramo le añadiésemos 19 claveles, habría igual número que en el florero. ¿Cuántos claveles tiene el ramo?
5. En un aparcamiento subterráneo hay 237 coches. Si aparcasen 152 coches más en otro aparcamiento al aire libre, ¿cuántos coches hay en el aparcamiento al aire libre?



IGUALACIÓN 4

1. Mónica tiene 32 discos. Si Susana perdiera 13, tendrían ambas igual número de discos. ¿Cuántos discos tiene Susana?
2. En un plato hay 125 bombones. Si quitáramos 77 de una bandeja, en ambos lugares quedaría igual número de bombones ¿Cuántos bombones hay en la bandeja?
3. En un peral hay 236 peras. Si cogiésemos de un manzano 151 manzanas, quedarían en el árbol igual número de manzanas que de peras. ¿Cuántas manzanas hay en el árbol?
4. Un petrolero se encuentra anclado a 546 metros de la playa con un cargamento de 17.000 toneladas de petróleo. Si un barco pesquero se acercase 364 metros hacia la costa, se encontraría a la misma distancia que el barco petrolero. ¿A qué distancia se encuentra el barco pesquero?

IGUALACIÓN 5

1. En un balcón hay 49 macetas. Si colocásemos 21 más, habría igual número que en la terraza. ¿Cuántas macetas hay en la terraza?
2. En los toboganes hay 173 niños jugando. Si llegasen otros 25 niños más, habría tantos como en los columpios. ¿Cuántos niños hay en los columpios?
3. María ha leído en un minuto 235 palabras. Si hubiese leído 78 palabras más, habría leído la misma cantidad que Ángel. ¿Cuántas palabras ha leído Ángel?
4. Hay 74 personas sacando entrada para el fútbol. Si sacasen entrada 35 personas más, habría tantas como para el cine. ¿Cuántas personas hay sacando entradas para el cine?
5. Un pastelero tiene en el horno 843 magdalenas. Si metiese 147 más, habría tantas magdalenas como en el mostrador. ¿Cuántas magdalenas hay en el mostrador?

IGUALACIÓN 6

1. En el museo de León hay 653 cuadros. Si quitásemos 122, habría tantos como en el museo de Palencia. ¿Cuántos cuadros hay en el museo de Palencia?
2. En la calle hay aparcados 275 coches. Si se van 99 quedarán tantos como en la plaza. ¿Cuántos coches hay aparcados en la plaza?
3. Paco tiene que repartir 357 cartas. Si reparte 104, le quedarán tantas como a Santiago. ¿Cuántas cartas tiene que repartir Santiago?
4. En la vuelta ciclista a España corren 254 corredores. Si abandonan 54 corredores españoles, quedará igual número de corredores españoles que extranjeros. ¿Cuántos corredores españoles hay en la carrera? ¿Cuántos corredores extranjeros hay en la carrera?

E) MULTIPLICACIÓN RAZÓN

MULTIPLICACIÓN RAZÓN 1

1. Un camión puede llevar una carga de 10.200 kilogramos. ¿Cuántos kilogramos transportará en doce viajes?
2. La distancia entre dos poblaciones es de 34 kilómetros. ¿Cuántos kilómetros recorre cada día un autobús que hace el viaje de ida por la mañana y el de vuelta por la tarde?
3. Si la distancia de tu casa al colegio es de 210 metros, ¿cuántos metros recorre cada día para ir y volver al colegio?
4. Agustín lleva al contenedor 8 envases vacíos de vidrio. Va cuatro veces en el día y, siempre que va, lleva el mismo número de envases. ¿Cuántos envases ha llevado en total durante el día?
5. El transporte escolar lleva 17 niños al colegio por la mañana. ¿Cuántos niños transportarán en 5 mañanas?



MULTIPLICACIÓN RAZÓN 2

1. Una caja tiene 24 botellas. ¿Cuántas botellas hay en nueve cajas?
2. Cada autobús lleva 54 pasajeros. ¿Cuántos pasajeros viajan en tres autobuses?
3. En la huertería han recibido 203 cajas con 360 huevos en cada una ¿Cuántos huevos se han recibido en total?
4. Una competición de atletismo se disputa en una pista de 380 metros. ¿Cuál es la distancia que han recorrido los corredores si han dado 26 vueltas completas?
5. Un comerciante ha vendido 120 piezas de tela de 200 metros de longitud cada una. ¿Cuál es la longitud total de la tela vendida?
6. Durante el curso pasado hemos gastado en la clase seis paquetes de folios. ¿Cuántas hojas se han gastado, si cada paquete contiene 500 folios?
7. Amanda tiene un álbum de fotos de cien páginas con ocho fotos en cada una. ¿Cuántas fotos tiene en total?
8. Con el contenido de una botella se pueden llenar cinco vasos. ¿Cuántos vasos se llenarán con 24 botellas?
9. Hay 4 montones de manzanas. Cada montón tiene 32 manzanas. ¿Cuántas manzanas hay en total en los 4 montones?
10. ¿Cuántas bolsas de medio kilo se pueden llenar con 4 kilos de garbanzos?

MULTIPLICACIÓN RAZÓN 3

1. El papá de Daniel ha comprado 9 macetas para adornar las ventanas. Cada maceta ha costado 3 euros. ¿Cuánto ha pagado por las macetas?
2. En casa de Andrés se beben 8 litros de leche a la semana. Si cada litro cuesta 68 céntimos, ¿cuánto gastan a la semana en leche?
3. Un ordenador cuesta 1.175 euros. ¿Se podrían comprar 8 ordenadores iguales para tu colegio con 10.000 euros?
4. Un camión transporta 275 sacos de patatas. Si cada saco pesa 45 kilos, ¿cuántos kilos transporta?
5. En un almacén hay 706 bidones con aceite. Si cada bidón tiene 15 litros, ¿cuántos litros de aceite hay en total?
6. Un paquete de harina pesa 5 kilos. ¿Cuántos kilos pesarán 75 paquetes?
7. El libro de Matemáticas de Margarita tiene 208 páginas. ¿Cuántas páginas tendrán 6 libros de matemáticas?
8. ¿Cuál es la carga de un camión que transporta diez mil ladrillos? Cada ladrillo pesa 2,16 kilos.
9. Manuel levanta cargas muy pesadas con su nueva grúa. Hoy ha levantado 9 bloques de 1.540 kilos cada uno, 7 bloques de 1.925 kilos cada uno y 6 bloques de 2.687 kilos cada uno. ¿Cuántos kilos en total ha levantado hoy la grúa?
10. Jaime compra 5 cuentos. Cada cuento cuesta 3 euros. ¿Cuántos euros pagó?

F) DIVISIÓN PARTICIÓN RAZÓN

1. Se reparten 40 cartas de un a baraja entre cinco niños ¿Cuántas cartas le entregan a cada uno?
2. Se reparten 21 cuadernos entre seis niños y niñas. ¿Cuántos cuadernos le corresponden a cada uno?
3. En clase hay 24 niños y niñas. Si formamos 4 equipos iguales, ¿cuántos niños y niñas habrá en cada equipo?
4. Se reparten 57 nueces entre las ocho chicas de un equipo. ¿Cuántas nueces le corresponden a cada una? ¿Cuántas nueces quedan sin repartir?



5. Pedro ha repartido 110 cromos entre ocho compañeros. ¿Cuántos cromos le corresponden a cada uno? ¿Cuántos cromos han quedado si repartir?
6. Rafael ha repartido 210 canicas entre sus siete amigos en partes iguales. ¿Cuántas canicas ha entregado a cada uno?

G) DIVISIÓN CUOTICIÓN RAZÓN

1. ¿Cuántos equipos de seis jugadores se pueden formar con 24 niños y niñas de una clase?
2. En la pastelería han fabricado 966 pasteles. Para venderlos los ponen en cajas de una docena, ¿cuántas cajas pueden llenar?
3. Tomás ha repartido 126 lápices entre ocho equipos de niños y niñas. Ha entregado 15 lápices a cada equipo, y le han sobrado 6. ¿Ha realizado correctamente el reparto?
4. ¿Cuántos autobuses de 54 plazas cada uno son necesarios para transportar a los 756 socios de un club de fútbol?
5. En un depósito hay 15.000 litros de aceite. ¿Cuántas garrafas de 10 litros se pueden llenar?
6. Mar tiene 85 céntimos y quiere comprar postales. Cada postal cuesta 9 céntimos ¿Cuántas postales puede comprar? ¿Cuánto dinero le sobra?

H) MULTIPLICACIÓN COMBINACIÓN PRODUCTO CARTESIANO

1. En un baile hay 3 chicos y 2 chicas. ¿Cuántas parejas distintas se pueden formar?
2. ¿De cuántas formas distintas se pueden combinar 4 camisas y 3 corbatas?
3. En un garaje hay 5 coches y 3 conductores. ¿Cuántas parejas distintas se pueden formar?

I) DIVISIÓN COMBINACIÓN PRODUCTO CARTESIANO

1. En un baile hay 3 chicos y algunas chicas. Se pueden formar 6 parejas distintas entre ellos. ¿Cuántas chicas hay en el baile?
2. Se pueden combinar de 12 formas distintas camisas y corbatas. Si hay 4 camisas, ¿cuántas corbatas son necesarias?