

ACTUALIZADO A ENERO 2025



PLANIFICACIÓN RAZONAMIENTO MATEMÁTICO (BORRADOR EN DISEÑO)

CEIP HUERTA RETIRO

1. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA

La importancia del razonamiento radica en que constituyen uno de los **ejes principales de la actividad de aprendizaje**, es esencial para la construcción del conocimiento y desarrollo integral del alumnado. Esto se debe a:

- Su utilidad, imprescindibles para la vida cotidiana
- Su contribución a la comprensión de la realidad que nos rodea.
- Su contribución a la formación intelectual del alumnado y transferencia a otros aprendizajes

Los principios propuestos se traducen en un **enfoque basado en la resolución de problemas y el (razonamiento) cálculo razonado como vía para alcanzar la competencia matemática**, incluyendo el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con la resolución de problemas; capacidades básicas como leer, reflexionar, planificar, establecer estrategias, generar soluciones...; y el trabajo basado en la experiencia, partir del contexto y siempre partiendo de la manipulación hasta llegar a la asimilación de la abstracción.

El principal objetivo de las actuaciones del tiempo dedicado al razonamiento, más que enseñar a los alumnos a resolver problemas, se trata de **enseñarles a pensar, es decir, a que sean capaces de abstraer y aplicar el razonamiento a un amplio rango de situaciones** y, en este sentido, los propios problemas serán las "herramientas" que los llevarán a ello.

Normativa de justificación

- Art. 16.2 LOMLOE: Resolución de problemas como uno de los aprendizajes esenciales
- Art. 17 LOMLOE: Objetivo g (Desarrollar las competencias matemáticas básicas e iniciarse en la resolución de problemas (...)) debe ser un objetivo de la educación primaria)
- Art. 5 Decreto 101/2023: Ordenación y currículo Educación Primaria
- Art. 6 Decreto 101/2023: Principios Pedagógicos: de actividades para fomentar la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.
- Instrucciones de la viceconsejería de desarrollo educativo y formación profesional, sobre las medidas para el fomento del razonamiento matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en educación infantil, educación primaria y educación secundaria obligatoria.

Resumen de las líneas a seguir a partir de las Instrucciones

- Establecimiento de un método común
- Itinerario de retos y problemas
- Contextualizar los problemas
- Planteamiento de problemas en contextos competenciales
- Potenciar el lenguaje verbal
- Partir de situaciones cercanas hacia más complejas.
- Orden creciente de complejidad.
- Papel activo del alumnado.
- Uso en el primer ciclo de rincones que fomenten el trabajo manipulativo.
- Infantil tendrá carácter global
- Primaria establece tiempos en áreas de Matemáticas, Conocimiento del Medio y/o Plástica
- Se recomienda el uso de los talleres.

2. PLANIFICACIÓN

- Coordina el ETCP
- Esquema común o método para la resolución de problemas matemáticos
- Secuencia y organización del itinerario
- Tipología según criterios de evaluación
- Primaria: tres días con, al menos, 30 minutos
- Infantil: integrado (asambleas, rutinas, tiempo específico, rincones...)

3. PRINCIPIOS

- Carácter instrumental y vinculado a otras áreas
- Desde lo concreto y cercano a lo abstracto y lejano
- Se utilizarán diferentes tipologías de situaciones problemáticas según el currículo y las características del
- Los centros deberán diseñar para cada etapa educativa un itinerario de problemas organizados (ver anexo)
- La resolución de situaciones problemáticas deberá contar con un método común, acordado en el centro. Estimular en el alumnado la búsqueda de estrategias propias de resolución de problemas.
- Los saberes básicos se seleccionarán de acuerdo con las situaciones problemáticas que se planteen.
- Tanto en el planteamiento de las situaciones problemáticas, como en los procesos para su resolución, de reflexión y comunicación se desarrollarán una combinación de actividades para todo el grupo, para pequeños grupos o equipos, así como individuales.
- En el proceso de planteamiento y resolución de problemas se utilizará el lenguaje verbal para reflexionar en grupo
- La evaluación de los aprendizajes debe valorarse el progreso en los procesos seguidos, y no solo en los resultados. Para lo que se requieren otros procedimientos e instrumentos, más allá de las pruebas escritas.

4. CÓMO TRABAJAR

- Alumnado debe tomar conciencia y practicar un modelo de resolución
- Favorecer la interiorización de la resolución y que el alumnado sea un buen resolutor de problemas con bagaje para adaptarlos a nuevas situaciones.
- Adecuada secuenciación de contenidos y actividades. Criterios de evaluación claros por niveles y ciclos.
- Diseñado en horario fijo semanal
- Es más importante la calidad de las sesiones que la cantidad de actividades desarrolladas
- Rol del alumno como protagonista del proceso de su propio aprendizaje y de colaborador en el aprendizaje de sus compañeros

Es importante tener claro que no solo son importantes conocimientos adquiridos y su aplicación a situaciones, sino también las **estructuras necesarias para saber explicarlas** a los compañeros, defenderlas, argumentarlas y llegar a consensuar los razonamientos.

Se valoran **tres ámbitos fundamentales de trabajo:**

- Aprendizaje a través de la manipulación en todos los niveles educativos (no aprender en abstracto).

- Cálculo mental entendido como cálculo razonado que te permita dominar la numeración.
- Resolución de problemas, adaptándose a los diferentes niveles y trabajando las diferentes categorías semánticas (tipologías de problemas). Cada categoría de problema requiere el dominio de ciertos aspectos que es necesario trabajar.

A continuación, se detallan diferentes aspectos del área de lengua que son necesarios aplicar a la hora de resolver problemas y deben enseñarse a utilizar desde el área que nos ocupa, las matemáticas:

- **La lectura:** se necesita tanto una buena mecánica como comprensión lectora para poder analizar críticamente la información que aporta el enunciado. Para una buena comprensión lectora habría que considerar el dominio del vocabulario y la comprensión lingüística (vocabulario, gramática, semántica, contexto, conocimientos previos...)

En este sentido, aunque una buena comprensión lectora es importante para cualquier aspecto y para cualquier materia, también para esta, una buena resolución de problemas pasa por el trabajo y puesta en práctica de las diferentes categorías semánticas (tipologías de problemas) más allá de la comprensión lectora propiamente dicha.

Por ejemplo, en los problemas:

- Juan tiene 5 caramelos y María le da dos caramelos más. ¿Cuántos caramelos tiene Juan?
- Juan tiene 5 caramelos y María tiene dos caramelos más que Juan. ¿Cuántos caramelos tiene María?

En ninguno de los dos hay ninguna palabra compleja ni ninguna estructura gramatical que dificulte la comprensión, sin embargo, cada uno es de una categoría semántica distinta y el segundo es más complejo de resolver. Proponemos confrontar al alumnado a las diversas categorías semánticas (tipologías de problemas) en función de su edad para que sean capaces de demostrar una buena capacidad de resolución de problemas.

- **La expresión oral y escrita:** es muy importante para poder verbalizar y/o escribir el problema con las propias palabras; para expresar la solución mediante una frase, para elaborar enunciados a partir de premisas concretas; para expresar tanto los pasos seguidos como los resultados obtenidos y su justificación; para formular preguntas a partir del planteamiento de una situación no resuelta y para razonar las decisiones tomadas, etc.
- **La descripción de una situación incompleta que requiere de las matemáticas para completarla.** En función de los datos que falten se elaborará un enunciado u otro. De esta manera, puede describirse una misma situación desde diferentes puntos de vista, en función de la información que falte. Ésta será la que determinará la dificultad del enunciado.
- **El vocabulario:** se debe asegurar la comprensión del vocabulario utilizado en el enunciado y, muy especialmente, el que comporta un significado matemático. De esta forma, trabajando la comprensión de los enunciados y la resolución de problemas, contribuimos al desarrollo de la competencia lingüística, de forma que se vinculan mutuamente el área de lengua y la de matemáticas.

5. PROCESOS QUE SEGUIR PARA LA RESOLUCIÓN DE RETOS Y PROBLEMAS EN INFANTIL

1º. Propuesta de retos que hay que resolver, contextualizados en situaciones de aprendizaje y experiencias significativas, planteando preguntas que requieran del razonamiento matemático y faciliten la comprensión. Dramatización y juego sobre la situación.

2º. Diálogo guiado sobre las posibilidades o alternativas que puedan darse, acompañado de la manipulación, la visualización real o figurada, el uso de imágenes, etc.

3º. Búsqueda y aportación de las informaciones concretas que se necesiten, mediante la manipulación, el dibujo, las imágenes, etc.

4º. Posibles alternativas para resolverlo (cálculos u operaciones), de forma manipulativa o gráfica, con apoyo lingüístico. Establecimiento de inferencias y relaciones causa-efecto. Propuesta de soluciones.

5º. Es de gran importancia la adecuada y sistemática utilización de diferentes colores a la hora de categorizar ideas, conceptos, nociones topológicas y temporales básicas (dentro, fuera, cerca, lejos, delante, detrás, arriba, abajo, grande, pequeño, anterior, posterior, pronto, tarde, mayor, menor, etc.) o para adquirir el concepto de número. Por ejemplo, si las unidades se colorean en azul, siempre se deberá utilizar ese color en toda la etapa de infantil y luego continuar con ese mismo criterio en primaria.

6º. Resultado obtenido, con expresión manipulativa, con representación gráfica o mediante dibujos. Dramatización y juego sobre los efectos o consecuencias de este.

7º. Reflexión guiada, mediante el lenguaje, sobre el proceso seguido. Comprensión del sentido de las operaciones realizadas y del lenguaje de las Matemáticas. Sentido, coherencia y comprobación del resultado obtenido.

6. PASOS QUE SEGUIR PARA LA RESOLUCIÓN DE RETOS Y PROBLEMAS EN PRIMARIA

Nota: Se resume en el apartado 9 sobre Metodología y Estrategias

1º. Planteamiento de una situación problemática cercana o conocida que requiera el uso de las Matemáticas. Diálogo sobre la misma, aportación de informaciones complementarias. Relación con otras situaciones conocidas, ya resueltas o en proceso de resolución.

2º. La comprensión de la situación es siempre el primer paso hacia su resolución. La representación o visualización del problema ayuda a su interpretación, así como a la identificación y organización de los datos y el establecimiento de relaciones entre ellos. Análisis de la información que se aporta, de la que sería necesaria o aquella descartable. Identificación de las preguntas a resolver, así como su intención para llegar a una comprensión de estas.

3º. Identificación de estrategias para resolver el problema y para el desarrollo del razonamiento. Ver estrategias heurísticas. El uso de diferentes estrategias permite descubrir una diversidad de opciones para obtener posibles soluciones: analogía, ensayo-error, resolución inversa, tanteo, descomposición en pasos o problemas más sencillos. Las estrategias no deben centrarse únicamente en la resolución aritmética sino en la argumentación y la reflexión. Toma de decisiones sobre las operaciones necesarias y el orden de estas para la resolución del problema.

4º. Aplicación de estrategias y ejecución de los cálculos y operaciones. Búsqueda de las posibles conexiones entre la información y las operaciones necesarias para la resolución.

5º. Es de gran importancia la adecuada y sistemática utilización de diferentes colores a la hora de categorizar ideas, conceptos, nociones topológicas y temporales básicas (dentro, fuera, cerca, lejos, delante, detrás, arriba, abajo, grande, pequeño, anterior, posterior, pronto, tarde, mitad, entero, parte, mayor que, menor que, etc.) **y para adquirir el concepto de número.** Por ejemplo, cuando se trabaje la numeración en base diez o decimal, para evidenciar o describir el valor posicional/numérico de los dígitos, si las unidades se colorean en azul, las decenas en rojo, las centenas en verde y las unidades de millar en negro, siempre se deberá utilizar esos mismos colores a lo largo de toda la etapa ya que cada color simboliza el significado de categorías o valores

diferentes. Igualmente será de utilidad metodológica el uso de distintos colores para subrayar los datos de los enunciados, las palabras claves que determinen las operaciones a realizar y la estrategia a seguir, así como la pregunta o preguntas a resolver.

6°. Resolución: comprobar la corrección matemática de la solución y la validez de los resultados obtenidos. La representación puede contribuir a valorar la coherencia y sentido de los resultados.

7°. Reflexión conjunta sobre el proceso seguido. Comunicación oral y/o escrita de dicho proceso y del resultado obtenido.

7. ENFOQUE DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS

Problemas aritméticos de primer nivel

Sumas y restas (primer ciclo)

- De cambio (secuencia temporal)
- De combinación (Relación entre partes y el total)
- De comparación (de más que o menos que)
- De igualación (tantos que o igual que)

Sumas y restas (infantil)

- De cambio (secuencia temporal). Ordenar secuencias temporales. Completar secuencias temporales. Quitar elementos que no pertenecen a la secuencia temporal.
- De combinación (Relación entre partes iguales).
- De comparación (Más que, menos que igual que...)
- De igualación (Completar hasta la cantidad indicada). Descomposición de los números.

Multiplicación y división (desde segundo ciclo)

- Reparto equitativo
- Comparación (se compara usando cuantificadores)
- Razón o tasa (tres medidas de magnitud, siendo la tercera combinación de la primera)
- Productos cartesianos

Problemas de segundo nivel (desde segundo ciclo)

- Combinados fraccionados con varias preguntas encadenadas
- Con solo una pregunta al final
- Con pasos intermedios a resolver con mismas operaciones
- Con pasos intermedios a resolver con diferentes operaciones
- Con los datos en mismo orden que hay que utilizarlos
- Con los datos que no se utilizan en el orden en que aparecen

Problemas aritméticos de tercer nivel (desde tercer ciclo)

Números decimales, fracciones, porcentajes...

8. ¿QUÉ DEBE DESARROLLAR EN EL ALUMNADO?

El tratamiento de los problemas **debe desarrollar en el alumnado una serie de capacidades** que se resumen en los siguientes puntos:

- Un buen bagaje de conocimientos matemáticos claros, estructurados e interconectados que les permiten enfrentarse a las diferentes situaciones.
- Un método de resolución acompañado de una serie de estrategias heurísticas para poder hacer uso de ellas durante el proceso.
- Una actitud positiva al aceptar el reto que se le propone. Es perseverante y disfruta resolviendo problemas

Como docentes, debemos tener en cuenta que un buen resolutor de problemas no es el que siempre es capaz de resolver correctamente cualquier problema matemático, sino aquel que cuenta con unos buenos procedimientos de los que hará uso al enfrentarse a la resolución de la situación-problema y transferir todos los aprendizajes adquiridos.

9. METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS

Modelo integrado para la resolución de problemas

Para resolver los problemas, se propone un modelo común a partir de los siguientes pasos a cumplir:

1. **Comprender y analizar el problema** (analizar el texto, la situación y extraer información)
2. **Planificación y estrategias de resolución** (diseño, descripción y selección de posibles estrategias)
3. **Ejecución de las estrategias** (poner en práctica cada paso diseñado en la planificación con orden y rigor)
4. **Revisar de la solución y comprobación** (revisar operaciones, contrastar el resultado, reflexionar con compañeros, dónde podría utilizarlo en otros contextos, transferencia...)
5. **Autoanálisis** (Reflexión sobre el estado de ánimo: autoconfianza y autoestima)



Orientaciones en la normativa

En primer lugar, nos basaremos en las ORIENTACIONES METODOLÓGICAS (Instrucciones razonamiento matemático)

- Aprendizaje de un problema: planteamiento oral del mismo, abordaje manipulativo que ayude a comprender nuevos conceptos y activen la predisposición y motivación para el aprendizaje, actividades de representación gráfica que reduzcan el nivel de abstracción y, por último, trabajo simbólico y algorítmico.
- La comprensión y expresión lingüísticas son la llave para el acceso a cualquier tipo de aprendizaje, de forma que no se puede adquirir ningún conocimiento sin un dominio básico de la lengua
- Es conveniente trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza
- Los problemas planteados deben partir de situaciones significativas para el alumnado
- Hay que poner el acento en la comprensión, por encima del mero uso de algoritmos
- El objetivo del cálculo mental radica en la necesidad de automatizar operaciones aritméticas con la intención de liberar recursos cognitivos necesarios para destinarlos a la comprensión y al adecuado planteamiento de problemas, retos o tareas más complejas.
- Las actividades complementarias pueden ayudar a demostrar y visibilizar al alumnado la conexión real que las matemáticas tienen para la utilidad de la vida cotidiana

De manera más particular, se puede concretar

- Familiarizarse y utilizar con soltura una serie de estrategias generales y de carácter heurístico.
 - Representación de esquemas gráficos
 - Resolver problemas intermedios o auxiliares
 - Leer problemas comenzando de atrás hacia delante (cuando hay muchos datos)
 - Trabajar a partir de datos más sencillos
 - Situaciones similares
 - Decir lo mismo, pero de otra forma
 - Contar la historia dando marcha atrás
 - Separar datos e incógnitas
 - Deducir qué se puede calcular a partir de unos datos conocidos
- El desarrollo del aprendizaje se consigue enfrentándose a dificultades, el error es útil y se utiliza como aprendizaje y reflexión.
- No evitarles dificultades
- Promover la construcción de problemas
 - Elaboración
 - Enunciación
 - Generación de ideas
 - Transcripción simbólica
 - Realización
 - Contrastación



El desarrollo de la creatividad en la resolución de problemas

- Creación de nuevos problemas de una situación dada.
- Reformulación de un problema durante el proceso de resolución.
- Formulación de uno nuevo al finalizar otro anterior.

Errores que debemos evitar

Desde el punto de vista del alumnado, a veces tienen dificultades para resolver problemas debido a las situaciones que a continuación se describen y que habría que evitar:

- Desconocen el vocabulario empleado (trabajar antes la comprensión del vocabulario)
- La situación no les es familiar (plantar situaciones cercanas a su contexto o conocida)
- Pasan por alto unidades o elementos de la magnitud (repasar el enunciado y organizar los datos y pregunta para no dejar unidades o elementos necesarios)
- Intuyen la pregunta, sin reflexionar sobre el contenido real (propio de información tratada en diferentes áreas. Hay una comprensión aproximada por falta de reflexión o comprensión)
- Aplican operaciones mediante simple asociación lingüística.
- Operan con los datos numéricos en el mismo orden en que aparecen y utilizando siempre todos.
- Buscan una operación sin pararse a pensar en su utilidad.
- Persiguen una solución sin reflexionar, careciendo a veces de sentido

El rol docente

Desde el punto de vista docente, se deben tener en cuenta unas funciones y consideraciones para que el taller en general, y la resolución en particular, lleve al aprendizaje:

- Que hagan bien los ejercicios **no implica una buena asimilación y aprendizaje**
- Evitar **baterías de ejercicios** que solo desarrolle **procedimientos mecánicos** sin esfuerzo cognitivo
- **El problema debe demostrar que el alumnado ha comprendido e interiorizado** los conceptos que se han trabajado en la unidad didáctica.
- Acordar un método de resolución que se aplique a lo largo de la etapa.
- Secuenciar la tipología de problemas que se han de trabajar en cada ciclo y curso.
- Determinar la metodología y el agrupamiento de los alumnos.
- Temporalizar y determinar las posibilidades de elaborar y poner en práctica en el aula talleres de resolución de problemas o bien trabajarlos dentro del desarrollo normal de clase (menos aconsejable).
- Determinar qué evaluar en la resolución de problemas, cómo, cuándo y con qué instrumentos (diseño de los mismos).
-
- Analizar dificultades encontradas en los alumnos y estudiar la manera de afrontarlas.

10. PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO POR CICLO

Ciclo Infantil

Modo de trabajo Infantil

- Se trabajará de manera intensiva a nivel oral y en gran grupo, resolviendo las actividades conjuntamente alumnado/docente
- Resolución de problemas a través de imágenes y ayudando a su comprensión.

- Trabajo de forma manipulativa y con elementos significativos (juegos de compras en mercado, reparto de alimentos etc.)

Primer ciclo

Modo de trabajo Primero

- Se trabajará de manera intensiva a nivel oral y en gran grupo, resolviendo las actividades conjuntamente alumnado/docente
- Sesiones de familiarización
- Poco a poco se irá dando entrada a la lectura y la escritura.
- A partir de tercer trimestre se puede iniciar trabajo por parejas

Modo de trabajo Segundo

- Se centrará más en reconocimiento y aplicación de las diferentes fases del proceso.
- Se dará más importancia al trabajo por parejas y/o grupo.
- Se comenzará el taller con sesiones cortas y luego se irá alargando

Tipos de problemas

En este primer ciclo se debe hacer especial hincapié en los problemas aritméticos simples aditivo-sustractivos, es decir, aquellos que se resuelven con una sola operación: suma o resta.

Objetivos

- Identificar en su entorno problemas que hacen referencia a situaciones aritméticas aditivo-sustractivas.
- Aplicar técnicas o estrategias heurísticas como la lectura analítica, separación de datos e incógnitas, realización de gráficos...
- Aplicar las cuatro fases del método a la resolución de problemas.
- Resolver problemas sencillos de otras tipologías
- Aprender a trabajar por parejas en la resolución de problemas.

Segundo Ciclo

Modo de trabajo.

- Iniciar tercero con dinámica anterior
- Potenciar razonamiento con acompañamiento docente al iniciar nueva tipología
- Iniciar en gran grupo y luego por parejas.
- Leer y plantear de forma oral (explicarse uno a otro), después cada uno resuelve por separado.
- Al final de ciclo se introducen problemas de recuento sistemático.
- Insistir mucho en la planificación (expresarlo al principio por escrito, aunque sea lento).

Tipos de problemas

Situaciones que se resuelven mediante multiplicaciones y divisiones; aritméticos de segundo nivel. En tercero se inicia con la tipología de segundo

Objetivos

- Potenciar el desarrollo de las capacidades que favorecen la comprensión lectora
- Aplicar el plan general de resolución en el caso de los problemas aritméticos de un solo paso
- Resolver problemas aritméticos de segundo nivel (se insiste en la fase de la planificación)

- Aplicar técnicas heurísticas que favorezcan el proceso: lectura analítica, organización de la información, reformulación, elaboración de esquemas, determinación de problemas auxiliares, tanteo inteligente...
- Resolver problemas sencillos de recuento sistemático, en contexto geométrico y numérico.
- Desarrollar el razonamiento lógico
- Aprender a trabajar en parejas.

Tercer Ciclo

Modo de trabajo

- No hay novedades con segundo ciclo
- Centrado en problemas, no en ejercicios de comprensión lectora
- Actividades en gran grupo para las tipologías de más dificultad
- Mucha importancia la planificación
- Trabajar pasos intermedios

Tipos de problemas

Problemas de cuatro operaciones (aritméticos de segundo nivel para consolidar. Recuento sistemático y razonamiento lógico (requieren dominar matices del lenguaje en el proceso). Nuevos los de azar y probabilidad, aritméticos de tercer nivel, inducción-generalización.

Objetivos

- Identificar situaciones de su entorno, que requieran el uso de operaciones elementales de cálculo.
- Utilizar estrategias personales y hábitos que contribuyan a aumentar el porcentaje de éxito al abordar el estudio-resolución de problemas.
- Consolidar la estrategia general de resolución de problemas aritméticos de segundo nivel.
- Escribir con claridad, orden y limpieza el plan pensado y su ejecución.
- Resolver problemas aritméticos de tercer nivel.
- Resolver problemas de recuento sistemático.
- Resolver problemas sencillos de razonamiento lógico
- Resolver problemas sencillos de razonamiento inductivo.

11. ACTIVIDADES DE EJEMPLO CON TÉCNICAS COOPERATIVAS

- Resolución de problemas por parte de un miembro y otro lo tutoriza. Se puede tutorizar a grupo completo
- Cada grupo realiza un problema planteado previamente. Al terminar lo entregan a otro grupo que anota si está de acuerdo con la respuesta o plantea otra alternativa
- Parada de tres minutos. Tras una explicación a todo el grupo clase del enunciado del problema, se establece una breve parada de tres minutos para que cada equipo de base piense y reflexione sobre lo explicado, y piense tres preguntas que después deberá plantear.
- 1-2-4. 1 (yo solo), 2 (con mi compañero), 4 (con el grupo). Cualquier ejercicio se transforma en actividad mediante esta metodología para resolver problemas.
- El número. El alumnado debe crear el problema y que el grupo se asegure de que todos la entienden. Cada alumno/a tiene un número. Una vez agotado el tiempo destinado a resolver la tarea, maestro/a extrae un número al azar de una bolsa. El alumno que tiene el número que ha salido, debe explicar a toda la clase
- Proponer un problema con múltiples respuestas y el grupo justifica la que creen correcta tras debatirla entre ellos
- Proponer un problema y cada miembro del grupo escribe su propuesta, hipótesis, pasos para de resolución... la debaten en grupo

- Proponer un problema con múltiples respuestas, pero cada miembro opta por una válida y se une con otros miembros del resto de grupos que coincidan para preparar la defensa
- Diseño de problemas que el resto (del grupo o de otros grupos) debe responder.
- Resolución de problemas o situaciones por parte de un miembro y otro lo tutoriza.
- Cada grupo realiza un problema planteado previamente. Al terminar lo entregan a otro grupo. Que anota si está de acuerdo con la respuesta o plantea otra alternativa.
- Completar enunciados de problemas de la vida cotidiana mediante la formulación de preguntas, de forma verbal y escrita
- Realizar hipótesis sobre soluciones aproximadas a las situaciones problemáticas planteadas.
- Desarrollar diferentes partes o pasos para resolver un problema dado hasta completarlo.
- Justificar respuestas. No solo dar respuestas, sino también proporcionar explicaciones detalladas de por qué eligieron esa solución y cómo están seguros de que es correcta.

12. RELACIONADO CON STEAM: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL

Presentación al alumnado de problemas lógicos que requieren soluciones paso a paso, como rompecabezas o desafíos matemáticos.

Anima al alumno a descomponer el problema en pasos más pequeños y a utilizar la lógica para encontrar soluciones.

13. VIAJES DE IDA Y VUELTA EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Cuando a un alumno se le da el texto de un problema con el fin de que lo lea y lo resuelva, en nuestra concepción se le está pidiendo que haga el viaje de vuelta sin que haya hecho antes el de ida. Se le está pidiendo que lea el texto escrito, lo convierta en una pieza de su pensamiento, lo traduzca en un conjunto de acciones con sentido, encuentre el modelo matemático que encaje con esa situación, sepa resolver la operación implicada y, por último, que le dé sentido al resultado y lo encaje correctamente en la situación del problema.

LAS ETAPAS

El viaje de ida consta de seis etapas. Si bien es cierto que la primera y la segunda se pueden desarrollar simultáneamente ya que cuando el docente dramatiza una situación problemática suele contar habitualmente con la ayuda de uno o varios voluntarios de la clase. Pasamos a continuación a desarrollar dichas etapas una por una.

1ª ETAPA: El docente propone y dramatiza la situación.

El docente elige previamente el tipo de problema que se le va a introducir al grupo/clase. Con materiales presentes en el aula relata y dramatiza el problema para su alumnado. Seguramente tendrá que repetir la situación en varias ocasiones (cambiando de recursos) asegurándose que todo el alumnado comprende la situación planteada.

2ª ETAPA: El docente dramatiza la situación con ayuda de voluntarios.

Ahora, antes de hacer nada el maestro o maestra pide un voluntario o voluntaria para que sea su ayudante. Dicho ayudante colabora con el docente en la dramatización del problema planteado por el maestro. Al terminar, se repite la situación con más voluntarios.

3ª ETAPA: El alumnado propone y dramatiza la situación con ayuda de materiales.

Uno o varios alumnos inventan y representan la situación con materiales presentes en el aula (palillos, fichas, cartas, lapiceros...). Ha de elegir con qué material va a plantear el problema, qué número concreto de piezas va a mostrar, cuántas va a hacer desaparecer, y debe reproducir con exactitud la pregunta que conlleva el tipo de problema concreto que se está trabajando.

4ª ETAPA: El alumnado inventa la situación sin ayuda de materiales.

Ya saben los niños y niñas plantear problemas de manera dramatizada, protagonizándolos y viviéndolos. Ahora se da un paso más. El alumnado se inventa el problema de manera verbal, sin ayuda de materiales, ya no hace falta que representen algo que todos conocen. Ya no tienen que

ceñirse forzosamente a materiales presentes en el aula, sino que pueden utilizar otros cualesquiera.

5ª ETAPA: El alumnado inventa la situación a partir de una operación dada.

El alumnado ya presenta cierta soltura en la invención de problemas del tipo que se está trabajando. Ahora sustituyen las cantidades que elegían arbitrariamente por las que aparecen escritas en una operación.

6ª ETAPA: El alumnado inventa la situación por escrito.

Esta es la etapa más complicada y a la que más hay que esperar, requiere que el alumnado posea cierto dominio instrumental de la escritura. Algunos alumnos y alumnas no podrán alcanzarla hasta segundo de primaria. Se trata de transcribir al lenguaje escrito lo que el niño era capaz de decir verbalmente.

DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

Una vez que el alumnado ha recorrido el viaje de ida, podríamos pensar que está preparado para enfrentarse al texto desnudo de rias de ellas. El objetivo de este tipo de ayudas es que el alumnado se acerque de manera progresiva al texto utilizando ayudas (figurativas, simbólicas y textuales) que faciliten la comprensión del tipo de problema que se está trabajando ya en el papel

Representación figurativa

Este tipo de ayudas consisten en presentar parte del texto del problema acompañado de imágenes que representan la realidad y que sustituyen parte de este. Este tipo de representación, con la misma dificultad matemática, tiene la virtud de mejorar enormemente el rendimiento del alumnado. No se trata de presentar todos los problemas así, pero en los inicios ayudará al alumnado con más dificultades a comprender mejor la situación planteada.

Representación simbólica

Este tipo de ayudas suponen un pequeño salto en el proceso de abstracción, pues si bien no aparecen figuras que representan la realidad, sí aparecen símbolos que pueden representar a cualquier realidad, porque permiten observar la numerosidad, pero ya no son la imagen de esa realidad y puede que no tengan nada que ver. Si el problema lo planteamos con ayudas simbólicas, podemos aprovechar para extender las situaciones y explorarlas al máximo. Se trabajará así la lógica, el lenguaje, las equivalencias entre los diferentes términos lingüísticos, etc.

Ayudas textuales

La última de las ayudas que presentamos son las textuales. Se prescinde de cualquier representación figurativa o simbólica, y solo aparecen los signos numéricos. Se pretende trabajar aquel aspecto lingüístico del problema que presenta más dificultad intentando aclararlo. Será muy útil para ayudar al alumnado en la comprensión de problemas que utilizan un lenguaje incongruente.

14. HORARIOS DE LOS DIFERENTES GRUPOS 24/25

PRIMERO A		
Martes de 10:30 a 11	Miércoles de 10:00 a 10:30	Jueves de 10:00 a 10:30

PRIMERO B		
Martes 13'30 a 14	Miércoles 10 a 10'30	Viernes 12'30 a 13

SEGUNDO A		
Lunes 10 a 10'30	Miércoles 10 a 10'30	Jueves 10'30 a 11

SEGUNDO B		
Lunes de 10:00 a 10:30	Martes de 11 a 11:30	Viernes de 10 a 10:30

TERCERO A		
Lunes 13 a 13'30	Miércoles 12 a 12'30	Viernes 10'30 a 11

TERCERO B		
Miércoles 12'30 a 13	Jueves 10'30 a 11	Viernes 11 a 11'30

CUARTO A		
Martes 10 a 10'30	Miércoles 11 a 11'30	Jueves 11 a a11'30

CUARTO B		
Lunes 10'30 a 11	Jueves 13'30 a 14	Viernes 10'30 a 11

QUINTO A		
Martes 12 a 12'30	Miércoles 12 a 12'30	Viernes 11 a 11'30

QUINTO B		
Miércoles 10 a 10'30	Jueves 10 a 10'30	Viernes 10 a 10'30

SEXTO A		
Lunes 12'30 a 13	Martes 11 a 11'30	Jueves 9 a 9'30

SEXTO B		
Lunes 10'00 a 10'30	Jueves 11 a 11'30	Viernes 10'30 a 11

RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

RECURSOS EN CARPETA 7

INFANTIL

Tratamiento globalizado del razonamiento a partir de situaciones en clase y tres ámbitos que vertebran la actuación:


- Manipulación con creciente complejidad incluyendo comprensión y verbalización
- Cálculo mental razonado con comprensión de números
- Resolución de problemas contextualizados (tipo viajes de ida y vuelta) con transformaciones y tratamiento de números

PRIMERO

Día 1: Fichas para desarrollo del razonamiento

Día 2: Serie de problemas de cálculo global El Quincet (problemas sencillos a resolver oralmente)

Día 3: Construcción, de forma oral y/o escrita, de enunciados sencillos a partir de una operación



CEIP Huerta Retiro

TERCERO A SEXTO

Día 1: Razonamiento lógico mediante prácticas lúdicas

Día 2: Textos de comprensión lectora por ciclos para el trabajo y afianzamiento de las diferentes fases en la resolución de problemas matemáticos



Día 3: Taller de problemas mediante dinámicas cooperativas, aplicando las fases y métodos de resolución. Tratamiento de problemas con enfoque competencial

SEGUNDO

Día 1: Razonamiento y retos con libro "Misterios de Sherlock Holmes"

Día 2: Pensamiento computacional

Día 3: Taller de problemas mediante dinámicas cooperativas, aplicando las fases y métodos de resolución. Tratamiento de problemas con enfoque competencial

MÉTODOS RESOLUCIÓN PROBLEMAS

- 1 Comprensión y análisis**
 Analizar la situación y extraer conclusiones
- 2 Planificación y estrategias de resolución**
 Diseño, descripción y selección de estrategias
- 3 Ejecución de estrategias**
 Con orden y rigor
- 4 Revisión de la solución y comprobación**
 Reconsiderar el proceso, reflexión, aprendizaje y transferencia
- 5 Autoanálisis**
 Reflexión sobre autoconfianza, autoestima, emociones

PROCESOS HEURÍSTICOS PARA RESOLVER PROBLEMAS

- Lectura analítica**
 - Decir lo mismo de otra forma
 - Separar datos e incógnita
 - Considerar categorías semánticas
- Esquemas gráficos**
- Resolver problemas intermedios**
- Trabajar con datos sencillos**
- Situaciones similares**
- Tratarlo de atrás hacia delante (si hay muchos datos)**



CEIP Huerta Retiro
Mairena del Alcor