

**FOMENTO DEL RAZONAMIENTO
MATEMÁTICO A TRAVÉS DEL
PLANTEAMIENTO Y LA RESOLUCIÓN DE
RETOS Y PROBLEMAS**

CEIP HÍSPALIS

ÍNDICE

- 1. Introducción**
- 2. Aspectos clave de la normativa**
- 3. Plan de actuación del razonamiento matemático en el CEIP Híspalis**
 - 3.1. Objetivos generales**
 - 3.2. Enfoque metodológico**
 - 3.3. Fases de implementación**
 - 3.3.1. Educación Infantil**
 - 3.3.2. Educación Primaria (Primer Ciclo)**
 - 3.3.3. Educación Primaria (Segundo y Tercer Ciclo)**
- 4. Organización de la enseñanza**
- 5. Evaluación**
- 6. Actividades complementarias**

1. Introducción

Teniendo en cuenta las **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** el CEIP Híspalis realiza un plan de actuación que se lleva a cabo a partir del curso 2024/25.

Este documento presenta las directrices de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de Andalucía para promover el razonamiento matemático en Educación Infantil y Educación Primaria a través de la resolución de problemas.

2. Aspectos clave de la normativa:

1. **Importancia de las Matemáticas:** Las matemáticas son vistas como fundamentales para el desarrollo intelectual y cultural, siendo esenciales para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes.
2. **Objetivos Educativos:** Se busca que el aprendizaje matemático no solo se enfoque en resolver problemas, sino que también fomente habilidades como la interpretación, la aplicación de estrategias, y el pensamiento computacional desde edades tempranas.
3. **Marco Legal:** Las directrices están fundamentadas en la Ley Orgánica 2/2006 y en la Ley de Educación de Andalucía, que destacan la competencia en razonamiento matemático y la integración de proyectos significativos y colaborativos.
4. **Metodología:** Se promueve una educación matemática que comienza en lo concreto (manipulación de objetos) y avanza hacia el pensamiento abstracto, integrando aspectos como el cálculo mental y la deducción.
5. **Apoyo al Profesorado:** Se establece un programa de formación para docentes a través de los Centros del Profesorado (CEP), el cual incluye recursos y fomenta la investigación en didáctica de las matemáticas.
6. **Diversidad y Evaluación:** El currículo incluye medidas para atender la diversidad en el aprendizaje y evaluar de forma personalizada las capacidades de los estudiantes.
7. **Aplicación:** Las instrucciones son aplicables a centros educativos públicos, y centros privados podrán adaptarlas conforme a su organización.

Teniendo en cuenta las instrucciones nombradas así como los aspectos claves de la misma el CEIP Híspalis establece los siguientes aspectos metodológicos para llevar a cabo un Plan de Actuación que mantenga coherencia entre todos los niveles y ciclos del centro:

3. Plan de actuación del razonamiento matemático en el CEIP Híspalis

3.1. Objetivos generales del plan

- Desarrollar habilidades lógico-matemáticas desde una edad temprana, mediante actividades lúdicas y manipulativas en Educación Infantil, y progresivamente avanzar hacia problemas más complejos en Educación Primaria.
- Fomentar el desarrollo del razonamiento lógico-matemático en los estudiantes a través de la resolución de problemas prácticos y significativos.
- Desarrollar competencias específicas en el área de matemáticas que sean aplicables a la vida cotidiana y a otras áreas del conocimiento.
- Promover una actitud positiva hacia las matemáticas, superando prejuicios y fomentando la confianza en la capacidad de los estudiantes para resolver problemas.

3.2. Enfoque metodológico

El plan se basa en los principios indicados en las instrucciones:

- **Concreción y abstracción progresiva:** Partir de situaciones concretas y cotidianas, para luego avanzar hacia problemas más abstractos.
- **Aprendizaje basado en problemas (ABP):** El eje de la enseñanza de las matemáticas será la resolución de problemas.
- **Interdisciplinariedad:** Relacionar el aprendizaje matemático con otras áreas como ciencias naturales, sociales, tecnología, y arte.
- **Diversidad de enfoques y estrategias:** Fomentar el uso de diversas estrategias como ensayo-error, descomposición de problemas y estimación.
- **Comunicación matemática:** Impulsar el diálogo y la reflexión sobre el proceso de resolución de problemas.

3.3. Fases de implementación

3.3.1. Educación Infantil

- Metodología:

Inicio con problemas sencillos: Partir de situaciones cotidianas y significativas para los niños, relacionadas con su entorno (juegos, actividades diarias).

Actividades manipulativas: Uso de objetos, juguetes, bloques de construcción, para que los niños puedan manipular físicamente los problemas.

Juego y dramatización: Introducir los retos a través de juegos simbólicos y dramatizaciones que permitan al niño conectar de forma lúdica con los conceptos matemáticos. **Progresión de lo concreto a lo simbólico:** Iniciar con experiencias sensoriales y físicas, para luego introducir representaciones gráficas y, finalmente, nociones simbólicas básicas.

- Proceso de Resolución de Problemas en Infantil

Paso 1: Planteamiento de un reto basado en la vida diaria (ej. contar cuántos juguetes hay, clasificar por colores).

Paso 2: Diálogo sobre el reto, acompañando con imágenes o manipulativos. **Paso 3:** Búsqueda de soluciones a través de manipulación, dibujos o imágenes. **Paso 4:** Uso de herramientas visuales como colores para ayudar a los niños a categorizar ideas básicas (ej. grande/pequeño, cerca/lejos).

Paso 5: Expresión de las soluciones con representación gráfica o manipulativa. **Paso 6:** Reflexión sobre el proceso seguido, guiada por el docente.

- Recursos

Materiales manipulativos: bloques, figuras geométricas, objetos de clasificación. **Dibujos y gráficos:** Uso de imágenes que apoyen el entendimiento visual de los conceptos.

Colores: Utilización sistemática de colores para representar diferentes categorías (tamaño, cantidad, posición).

Actividades tipo para la realización en el aula de Infantil:

Clasificación de Objetos: Organizar diferentes objetos por tamaño, color o forma. Los niños deben explicar su lógica de clasificación en un círculo de discusión.

Conteo con Juguetes: Usar juguetes para contar y representar cantidades, estableciendo relaciones sencillas de más/menos y agrupaciones.

Juego de Ubicación: Con términos como "dentro", "fuera", "cerca", "lejos", realizar juegos en los que los niños deben colocar objetos según indicaciones verbales y luego explicar sus elecciones.

Secuencias de Colores: Crear patrones con bloques de colores (por ejemplo, rojo-azul-rojo) y pedir a los niños que continúen la secuencia.

Problemas Simples de Reparto: Introducir situaciones de reparto, como "¿Cuántas manzanas necesita cada niño si tenemos cinco y hay dos niños?" utilizando frutas o figuras visuales.

Juego de Sombras: Identificar la forma de los objetos a partir de sus sombras y agruparlos según sus características (círculos, cuadrados).

Estimar y Verificar: Hacer que los niños estimen cuántas canicas caben en una caja pequeña y luego las cuenten para comparar la estimación con el resultado real.

Números en el Entorno: Buscar números en el aula (como relojes, números en juguetes, etc.) y pedir a los niños que expliquen el uso de cada número.

Secuencia Temporal: Usar imágenes para que los niños ordenen eventos diarios (como "desayuno", "recreo" y "hora de dormir") y luego hablen sobre la secuencia.

Juego de Agrupación: Usar piezas para formar grupos iguales y crear la noción de igualdad, comparando cantidad con expresiones verbales (como "tienes más/menos").

3.3.2. Educación Primaria (Primer Ciclo)

- Metodología: Uso de problemas sencillos basados en situaciones cercanas al entorno de los estudiantes.

- Ejemplos: problemas sobre medidas de objetos, conteo de elementos, estimación de cantidades.

- Recursos manipulativos: Integrar materiales concretos como bloques, figuras geométricas y objetos para manipular.

- Proceso de resolución:

1. Planteamiento oral del problema.
2. Resolución manipulativa con ayuda de imágenes o materiales.
3. Representación gráfica de la solución.
4. Reflexión sobre el proceso y verificación del resultado.

Actividades tipo para la realización en el aula en el primer ciclo:

Problemas de Suma y Resta Simples: Plantear problemas cotidianos (por ejemplo, "Si tienes tres caramelos y recibes dos más, ¿cuántos tienes en total?").

Identificación de Figuras Geométricas: Usar materiales manipulativos para que identifiquen figuras básicas (círculos, triángulos) y las clasifiquen.

Contar Saltando: Contar de 2 en 2, de 5 en 5 y de 10 en 10 usando monedas o bloques, introduciendo el concepto de patrones numéricos.

Comparación de Longitudes: Medir objetos en el aula con una regla y compararlos, usando términos como "más largo", "más corto".

Descomposición de Números: Descomponer números en unidades y decenas usando bloques (por ejemplo, "14 es 10 y 4").

Resolución Colaborativa de Problemas: Dividir a la clase en grupos para resolver problemas sencillos y luego presentar sus soluciones al grupo.

Relaciones Temporales: Crear líneas de tiempo simples (como la secuencia de un día escolar) y discutir el orden de eventos.

Estimación de Cantidades: Presentar un frasco lleno de pequeños objetos y hacer que los alumnos estimen cuántos hay, después se cuenta y compara la estimación. **Gráficos**

Sencillos: Crear un gráfico de barras con colores favoritos de la clase y analizar los resultados (por ejemplo, "¿Cuál es el color favorito de más personas?"). **Juego de Agrupación con**

Restas: Usar materiales para formar grupos de objetos y luego "retirar" algunos para resolver restas básicas.

3.3.3. Educación Primaria (Segundo y Tercer Ciclo)

- Metodología: Incorporar problemas más complejos que requieran el uso de cálculo y geometría.

- Ejemplos: cálculo de áreas, medidas y proporciones en situaciones reales. - Desarrollo del cálculo mental: Dedicar tiempo semanal a actividades de cálculo mental, con progresión en dificultad.

- Integración tecnológica: Utilización de recursos digitales y herramientas matemáticas en línea para resolver problemas.

- Proceso de resolución:

1. Lectura comprensiva del enunciado.
2. Identificación y organización de los datos.
3. Elección de la estrategia de resolución adecuada.
4. Resolución mediante el cálculo y operaciones necesarias.
5. Reflexión conjunta sobre el proceso.

Actividades tipo para la realización en el aula en el segundo ciclo:

Problemas con Dinero: Plantear situaciones de compra y cambio, como calcular el costo de varios objetos y el cambio que recibirían.

Fracciones Básicas: Introducir fracciones usando objetos (como manzanas partidas a la mitad) y representar visualmente $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{4}$.

Patrones Numéricos y Geométricos: Crear patrones con objetos o números y pedirles que encuentren la regla del patrón.

Multiplicación Visual: Usar matrices de puntos para representar multiplicaciones y entender el concepto de áreas rectangulares.

Medición de Áreas con Cuadrículas: Dar una hoja cuadrículada para calcular el área de figuras sencillas coloreando cuadrados.

Estimación y Medición: Pedir que estimen el peso de varios objetos y luego los pesen para comparar sus estimaciones.

Conversión de Unidades Simples: Practicar conversiones sencillas de medidas de longitud (como metros a centímetros) usando reglas y objetos.

Problemas Colaborativos con Modelos Gráficos: Resolver problemas complejos en grupos, representando los problemas mediante diagramas.

Comparación de Fracciones con Visualización: Dibujar fracciones en una línea numérica para ayudar a los estudiantes a visualizar la diferencia entre $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{2}$.

Juegos de Secuencia y Lógica: Resolver rompecabezas que involucren secuencias lógicas o pasos, como ordenar cartas con patrones.

Actividades tipo para la realización en el aula en el tercer ciclo:

Resolución de Problemas Complejos: Plantear problemas que requieran múltiples operaciones (por ejemplo, "Calcula el total después de varias compras y aplica un descuento").

Divisiones y Estimaciones: Practicar divisiones largas y hacer estimaciones de los resultados antes de calcularlos.

Uso de Decimales en Situaciones Cotidianas: Introducir decimales con problemas de dinero y medición, como comprar frutas al peso.

Creación de Gráficos y Análisis de Datos: Crear gráficos de barras o circulares basados en encuestas de clase y discutir los hallazgos.

Descomposición Avanzada de Números: Explorar factores y múltiplos de números, usando tablas de factores y listas.

Cálculo de Perímetros y Áreas: Medir el perímetro y el área de objetos del aula (como la mesa) usando fórmulas.

Juegos de Estrategia Matemática: Participar en juegos que incluyan la toma de decisiones basadas en cálculos y estrategias.

Estudio de Proporciones con Recetas: Calcular las cantidades necesarias para duplicar o reducir recetas simples, usando proporciones.

Aplicación de Ángulos en Diseños: Medir ángulos en figuras geométricas y diseñar mosaicos con patrones de ángulos.

Solución de Problemas de Tiempo y Razonamiento Lógico: Resolver problemas que impliquen cálculo de duraciones y horarios, como programar eventos.

3.4. Organización de la enseñanza

- **Frecuencia:** Establecer sesiones semanales dedicadas a la resolución de problemas matemáticos, distribuidas en tres días con una duración de al menos 30 minutos por sesión.
- **Colaboración entre docentes:** Definir un itinerario progresivo de problemas y actividades matemáticas en colaboración con el equipo docente, asegurando coherencia entre los niveles.
- **Creación de espacios específicos:** Destinar espacios en el aula (rincones matemáticos) o en el centro (laboratorios de matemáticas) para el trabajo con problemas.

3.5. Evaluación

- La evaluación se basará en el progreso de los estudiantes en el proceso de resolución de problemas, valorando tanto las estrategias empleadas como los resultados obtenidos.
- Utilizar instrumentos de evaluación variados: autoevaluación, evaluación oral, proyectos colaborativos, etc.

3.6. Actividades complementarias

- **Talleres de matemáticas:** Organizar talleres lúdicos y colaborativos para reforzar conceptos matemáticos a través del juego.
- **Proyectos interdisciplinarios:** Promover la integración de las matemáticas en proyectos de otras áreas del currículo, como el arte y la ciencia.
- **Competencias matemáticas:** Organizar retos matemáticos internos y externos (clubes o competiciones).