

**PLAN DE FOMENTO  
DEL  
RAZONAMIENTO  
MATEMÁTICO.  
CPR LOS PINARES  
PEÑUELAS,  
GRANADA.**



## ÍNDICE

- 1. JUSTIFICACIÓN.**
- 2. CONTEXTUALIZACIÓN.**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.**
- 5. ENFOQUE EN EL CÁLCULO MENTAL Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL.**
- 6. TEMPORALIZACIÓN Y ACTUACIONES**
- 7. RECURSOS NECESARIOS**
- 8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO**
- 9. DESARROLLO CURRICULAR POR ETAPAS EDUCATIVAS.**
- 10. ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN**

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

## 1. JUSTIFICACIÓN.

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 obligatoria establecen que las Matemáticas constituyen uno de los mayores logros culturales e intelectuales de la humanidad.

Normativa aplicable:

[Inst razonamiento matematico 2025.pdf](#)

## 2. CONTEXTUALIZACIÓN.

### Contextualización del Centro

- **Características:** Centro rural con 154 alumnos, distribuidos en 3 unidades de Infantil, 6 de Primaria y 2 de ESO. Localidad con menos de 1000 habitantes, marcada brecha digital entre familias.
- **Recursos y desafíos:** Limitado acceso a herramientas digitales y diversidad en el nivel de formación de los estudiantes.

## 3. OBJETIVOS

1. **Fomentar el razonamiento matemático** como competencia clave para el desarrollo personal, social y académico.
2. **Adaptar las actividades matemáticas a un entorno rural** utilizando recursos significativos y cotidianos.
3. **Impulsar la autonomía y confianza en matemáticas** mediante estrategias manipulativas y progresivas.
4. **Favorecer la colaboración entre profesorado y familias** para superar barreras educativas y digitales.

## 4. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS.

1. **Aprendizaje por proyectos:** Integra problemas matemáticos en actividades interdisciplinarias vinculadas a la realidad del alumnado.
2. **Uso progresivo de representaciones:**
  - Manipulativas (Infantil y primer ciclo de Primaria).
  - Gráficas y pictóricas (segundo ciclo de Primaria).
  - Abstracción simbólica y algebraica (ESO).

3. **Incorporación de la tecnología:** Uso de recursos digitales accesibles (como REA) (ANEXO\_RECURSOS (F)).
4. **Modelos de resolución estructurados:**
  - Identificación de datos.
  - Selección de estrategias.
  - Resolución.
  - Reflexión sobre resultados.

### 4.1 MODELOS DE RESOLUCIÓN ESTRUCTURADOS

Los **modelos de resolución estructurados** guían al alumnado en el proceso de resolución de problemas matemáticos mediante pasos claros y secuenciales, promoviendo habilidades como la comprensión, el análisis, la ejecución y la reflexión. Este enfoque permite adaptarse a las capacidades cognitivas de cada etapa educativa, facilitando el aprendizaje progresivo y el desarrollo de estrategias autónomas.

#### PASOS GENERALES EN LOS MODELOS DE RESOLUCIÓN

1. **Comprender el problema:** Identificar qué se pide, organizar datos relevantes y descartar irrelevantes.
2. **Diseñar un plan:** Seleccionar estrategias, identificar operaciones y pasos necesarios.
3. **Ejecutar el plan:** Realizar cálculos y aplicar las estrategias seleccionadas.
4. **Reflexionar y comprobar:** Evaluar los resultados obtenidos y el proceso seguido.

#### ACTIVIDADES Y SECUENCIAS POR ETAPAS Y NIVELES EDUCATIVOS

##### Educación Infantil (3-6 años)

**Objetivo:** Introducir el pensamiento lógico y la resolución de problemas mediante experiencias manipulativas y guiadas.

##### Actividades Tipo:

1. **Problemas con objetos manipulativos:**
  - Ejemplo: "Si tienes 3 manzanas y te dan 2 más, ¿cuántas tienes en total?". Los niños utilizan bloques para contar físicamente.
  - **Modelo de resolución:**
    - Paso 1: Visualización (con bloques).
    - Paso 2: Diálogo grupal sobre el problema.
    - Paso 3: Comprobar manipulando los objetos.

## 2. **Búsqueda del camino correcto:**

- Ejemplo: Un laberinto sencillo en el que un ratón debe llegar al queso siguiendo un patrón de flechas (arriba, abajo, izquierda, derecha).
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Identificar el punto de inicio y final.
  - Paso 2: Probar rutas posibles con ensayo-error.
  - Paso 3: Dibujar la ruta correcta.

## **Secuencia Semanal:**

- Día 1: Problemas relacionados con sumas/restas simples.
- Día 2: Problemas de orientación (laberintos o secuencias de pasos).
- Día 3: Reflexión grupal sobre el resultado.

## **Educación Primaria (6-12 años)**

**Objetivo:** Desarrollar estrategias sistemáticas para resolver problemas y aplicar conceptos matemáticos a contextos reales.

## **Actividades Tipo:**

### 1. **Problemas de contexto real:**

- Ejemplo: "Un niño tiene 10 euros. Compra un lápiz por 3 euros y un cuaderno por 4 euros. ¿Cuánto le sobra?"
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Leer y subrayar los datos importantes.
  - Paso 2: Representar con dibujos o diagramas (dibujar las monedas).
  - Paso 3: Realizar las operaciones necesarias.
  - Paso 4: Comprobar el resultado con una pregunta inversa: "Si tenía 10 euros y gastó 7, ¿le quedan 3?".

### 2. **Resolución colaborativa:**

- Ejemplo: Construir una torre con bloques según reglas de proporción (3 bloques azules por cada 1 rojo).
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Interpretar las reglas y establecer el patrón.
  - Paso 2: Probar soluciones en grupo.
  - Paso 3: Verificar si la torre cumple la proporción.

### 3. **Uso de plantillas para descomposición:**

- Ejemplo: Plantillas con preguntas como "¿Qué datos son relevantes?", "¿Qué estrategia usarás?" para guiar en la resolución.

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

## Secuencia Mensual:

- Semana 1: Problemas de suma y resta.
- Semana 2: Problemas de multiplicación/división con dibujos.
- Semana 3: Problemas con patrones y proporciones.
- Semana 4: Reflexión escrita sobre estrategias usadas.

## Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años)

**Objetivo:** Fomentar el análisis crítico, la abstracción y la capacidad de resolver problemas complejos con herramientas tecnológicas y matemáticas avanzadas.

## Actividades Tipo:

### 1. Problemas multietapa:

- Ejemplo: "Una fábrica produce 250 artículos al día. Cada artículo cuesta 2,50 euros producirlo. Si vende el 80% de su producción diaria a 5 euros por artículo, ¿cuál es su beneficio diario?"
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Dividir el problema en partes (producción, coste, ingreso, beneficio).
  - Paso 2: Resolver cada parte por separado.
  - Paso 3: Relacionar las soluciones parciales.
  - Paso 4: Verificar la coherencia del resultado.

### 2. Problemas con gráficos y tablas:

- Ejemplo: "Analizar el gasto de una familia a partir de una gráfica y determinar cuánto deben ahorrar para unas vacaciones".
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Interpretar la gráfica y extraer datos.
  - Paso 2: Identificar qué operaciones usar (suma, porcentaje, resta).
  - Paso 3: Calcular y justificar los resultados.

### 3. Proyectos interdisciplinarios:

- Ejemplo: Diseñar un presupuesto para organizar un evento escolar (alquiler, comida, transporte).
- **Modelo de resolución:**
  - Paso 1: Recolectar datos (costes estimados).
  - Paso 2: Crear un plan de cálculo (por categorías).
  - Paso 3: Resolver y ajustar según límites presupuestarios.

## Secuencia Trimestral:

- Mes 1: Problemas con operaciones básicas y gráficas.
- Mes 2: Problemas aplicados en proyectos reales.
- Mes 3: Evaluación con problemas integradores (multietapa).

## 5. ENFOQUE EN EL CÁLCULO MENTAL Y EL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL.

El **cálculo mental** y el **pensamiento computacional** son herramientas esenciales para desarrollar la agilidad matemática, la capacidad de resolver problemas y el razonamiento lógico. Este enfoque integra actividades secuenciales adaptadas a cada etapa educativa y a los niveles de desarrollo cognitivo de los estudiantes, promoviendo el avance progresivo y significativo en estas habilidades.

### 5.1 ACTIVIDADES Y SECUENCIAS POR ETAPAS Y NIVELES EDUCATIVOS

#### Educación Infantil (3-6 años)

**Objetivo:** Introducir nociones básicas numéricas y lógicas mediante experiencias manipulativas y visuales.

#### Actividades Tipo:

1. **Juego de clasificación y seriación:**
  - Clasificar objetos por colores, tamaños o formas.
  - Secuenciar patrones simples (rojo, azul, rojo...).
  - **Ejemplo:** Crear torres con bloques alternando colores según una secuencia dada.
2. **Contar y calcular con los dedos:**
  - Pedir a los niños mostrar números en sus manos o realizar sumas y restas básicas con los dedos.
  - **Ejemplo:** "Si tienes 3 dedos levantados y levantas 2 más, ¿cuántos tienes ahora?"
3. **Reto de estimación visual:**
  - Contar elementos en una bandeja, cubrirlos y preguntar cuántos faltan al quitar algunos.

#### Secuencia Semanal:

- Lunes: Actividad manipulativa (bloques o fichas).
- Miércoles: Juego en grupo (patrones).
- Viernes: Reto individual o en parejas (conteo y estimación).

#### Educación Primaria (6-12 años)

**Objetivo:** Desarrollar estrategias de cálculo mental y nociones básicas de pensamiento computacional.

#### Actividades Tipo:

1. **Cálculo mental diario:**

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

- Resolver sumas, restas, multiplicaciones y divisiones sin papel ni lápiz, con límite de tiempo.
- **Ejemplo:** "¿Cuánto es  $45 + 36$ ?" o "¿Cuánto es  $6 \times 8$ ?".
- 2. **Reto de operaciones en cadena:**
  - Resolver una serie de operaciones encadenadas: "Si tienes 10, sumas 5, restas 3, multiplicas por 2, ¿cuánto tienes?".
- 3. **Patrones numéricos y lógica:**
  - Identificar patrones o reglas en secuencias: "2, 4, 8, 16... ¿cuál es el siguiente número?"
- 4. **Introducción al pensamiento computacional con algoritmos simples:**
  - Crear instrucciones para moverse en una cuadrícula (ejemplo: tablero de  $5 \times 5$ ).
  - **Ejemplo:** "Escribe un algoritmo para que un robot llegue de la casilla A1 a B3".

## Secuencia Mensual:

- **Semana 1:** Cálculo mental básico (sumas, restas, multiplicaciones).
- **Semana 2:** Cadenas numéricas y patrones.
- **Semana 3:** Retos de lógica (tableros, sudoku básico).
- **Semana 4:** Introducción a la programación con tarjetas de comandos (ej. Bee-Bot).

## Educación Secundaria Obligatoria (12-16 años)

**Objetivo:** Aplicar el cálculo mental y el pensamiento computacional a problemas complejos y situaciones reales.

## Actividades Tipo:

1. **Cálculo estimativo:**
  - Resolver operaciones aproximando resultados (por ejemplo, calcular cuánto es  $51.3 \times 9.851.3 \times 9.851.3 \times 9.8$  mentalmente).
  - Comparar la aproximación con el resultado real.
2. **Problemas con fracciones y porcentajes:**
  - Resolver retos como: "¿Cuál es el 25% de 480?" o "¿Qué fracción de 100 es 75?".
3. **Diseño de algoritmos para resolver problemas matemáticos:**
  - Usar diagramas de flujo para resolver problemas simples, como calcular áreas o perímetros.
  - **Ejemplo:** "Escribe un algoritmo para calcular el área de un triángulo dados sus lados."
4. **Introducción al lenguaje de programación:**
  - Utilizar plataformas como Scratch o Python para crear programas que simulen operaciones matemáticas.
5. **Criptografía y lógica computacional:**
  - Introducir conceptos de códigos y cifrados simples como el cifrado César.
  - **Ejemplo:** Crear un código que desplace letras del alfabeto y descifrarlo.

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

## Secuencia Trimestral:

- **Mes 1:** Cálculo mental y estimaciones avanzadas.
- **Mes 2:** Problemas aplicados con algoritmos en papel.
- **Mes 3:** Introducción a la programación matemática (Python/Scratch).

## 5.2 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

### 1. Cálculo Mental:

- Ejercicios diarios o semanales cronometrados.
- Observación de progresos en rapidez y precisión.

### 2. Pensamiento Computacional:

- Evaluación de la lógica y creatividad en la solución de retos.
- Análisis de algoritmos diseñados por los alumnos.

Esta propuesta fomenta una base sólida desde las primeras etapas, asegurando una progresión adecuada en habilidades matemáticas y computacionales.

## 6. TEMPORALIZACIÓN Y ACTUACIONES

### Educación Infantil

**Objetivo:** Introducir conceptos básicos de razonamiento lógico-matemático a través del juego y la exploración.

Actividad	Responsable	Temporalización
Creación de rincones matemáticos	Tutores de Infantil	Octubre 2024
Actividades manipulativas con colores y formas	Tutores de Infantil	Mensual
Evaluación de aprendizajes mediante dramatización y diálogo	Equipo docente	Trimestral

### Educación Primaria

**Objetivo:** Desarrollo de habilidades matemáticas básicas aplicadas al entorno cotidiano.

Actividad	Responsable	Temporalización
Talleres de cálculo mental	Tutores de Primaria	Semanal
Proyectos interdisciplinarios (e.g., crear presupuestos, mapas del entorno)	Equipo docente	Bimestral
Club de matemáticas entre niveles	Coordinador TDE y docentes	Trimestral

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

## ESO

**Objetivo:** Fomentar la abstracción y el pensamiento crítico aplicados en situaciones reales.

Actividad	Responsable	Temporalización
Resolución de problemas en proyectos científicos	Docentes de Matemáticas y Ciencias	Mensual
Uso de herramientas digitales (ej. GeoGebra, REA)	Docentes de Matemáticas	Trimestral
Debate y análisis crítico de soluciones matemáticas	Tutores de ESO	Trimestral

## 7. RECURSOS NECESARIOS

- **Físicos:** Material manipulativo (bloques, regletas, balanzas).
- **Digitales:** Acceso a REA y recursos en la web: [ANEXO RECURSOS\(F\).pdf](#)
- **Formativos:** Formación docente en resolución de problemas y pensamiento computacional.

## 8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

1. **Evaluaciones trimestrales:**
  - Por niveles (Infantil, Primaria, ESO) sobre resolución de problemas.
  - Indicadores: participación, progresión en estrategias, resultados.
2. **Informes anuales:**
3. Redacción de propuestas de mejora tras la autoevaluación del Claustro.
4. **Colaboración con familias:**
  - Talleres de refuerzo con herramientas sencillas para el hogar.
  - Informes accesibles sobre el progreso en razonamiento matemático.

## 9. DESARROLLO CURRICULAR POR ETAPAS EDUCATIVAS.

### 9.1 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ETAPA DE INFANTIL.

[DECRETO 100/2023](#), de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Infantil en la Comunidad Autónoma de Andalucía

En la etapa de **Educación Infantil**, las competencias específicas relacionadas con la resolución de problemas tienen un carácter inicial y se centran en el desarrollo del razonamiento lógico-matemático mediante experiencias manipulativas, sensoriales y lúdicas. Estas competencias son la base para aprendizajes posteriores y están alineadas con las instrucciones y el currículo educativo de Andalucía.

Son las que se relacionan a continuación:

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

1. **Reconocimiento de situaciones matemáticas en el entorno cercano**
  - Identificar y relacionar elementos del entorno cotidiano (formas, tamaños, colores, cantidades) con nociones matemáticas.
  - Ejemplo: Diferenciar objetos grandes y pequeños, clasificar colores, agrupar elementos por categorías.
2. **Desarrollo de habilidades lógico-matemáticas básicas**
  - Observar, comparar y ordenar objetos según criterios como tamaño, forma, cantidad o peso.
  - Ejemplo: Ordenar bloques de mayor a menor o agrupar objetos similares.
3. **Iniciación al concepto de número y cantidad**
  - Reconocer, contar y asociar números con cantidades concretas mediante actividades manipulativas.
  - Ejemplo: Contar cuántos animales hay en una lámina o en un grupo de juguetes.
4. **Resolución de retos sencillos mediante la manipulación y el juego**
  - Resolver problemas prácticos básicos utilizando estrategias simples como el ensayo-error, la observación y la manipulación.
  - Ejemplo: Completar un puzle, unir piezas para formar una figura o responder a preguntas como: "Si tienes dos manzanas y te doy una más, ¿cuántas tienes?".
5. **Comprensión de relaciones espaciales y temporales**
  - Identificar nociones básicas de posición (arriba, abajo, delante, detrás) y tiempo (antes, después, ahora).
  - Ejemplo: Indicar dónde está un objeto en relación con otro o seguir instrucciones como: "Coloca el cubo debajo de la mesa".
6. **Fomento del lenguaje matemático inicial**
  - Utilizar términos matemáticos simples relacionados con cantidades, tamaños, posiciones o comparaciones (más, menos, igual, mayor, menor).
  - Ejemplo: "¿Cuál es más largo, este lápiz o aquel?"
7. **Participación en actividades de exploración y experimentación**
  - Experimentar con materiales diversos para explorar propiedades y relaciones (peso, volumen, forma).
  - Ejemplo: Llenar y vaciar recipientes de diferentes tamaños con arena o agua para entender el concepto de capacidad.
8. **Iniciación a la resolución colaborativa de problemas**
  - Participar en actividades grupales donde se planteen retos colectivos, fomentando la comunicación y la cooperación.
  - Ejemplo: Construir una torre entre todos con bloques o decidir juntos cómo repartir un conjunto de objetos entre varios niños.

## RELACIÓN CON EL ENFOQUE METODOLÓGICO

En Educación Infantil, estas competencias se desarrollan de manera transversal e integrada con otras áreas de conocimiento, utilizando actividades significativas para el alumnado y centradas en el juego, la manipulación y la interacción social. La clave está en fomentar el razonamiento matemático a través de experiencias prácticas que vinculen el aprendizaje con el entorno cotidiano.

## ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

### 9.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ETAPA DE PRIMARIA.

[DECRETO 101/2023](#), de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En **Educación Primaria**, las competencias específicas de resolución de problemas se orientan al desarrollo progresivo de habilidades lógico-matemáticas que permiten al alumnado interpretar, plantear y resolver problemas de forma autónoma, conectando los aprendizajes con situaciones de la vida cotidiana. Estas competencias son clave en la adquisición de la **competencia matemática** y la resolución creativa y crítica de retos, según las directrices del currículo de Andalucía (Inst\_razonamiento\_matem...).

### 9.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

#### 1. Comprender e interpretar enunciados matemáticos

- Extraer información relevante de los enunciados de problemas y discriminar los datos irrelevantes.
- Ejemplo: Leer un problema sobre el coste de varios objetos y determinar qué datos son necesarios para calcular el total.

#### 2. Seleccionar y aplicar estrategias de resolución adecuadas

- Elegir métodos efectivos para resolver problemas: ensayo-error, descomposición en subproblemas, estimación o modelización.
- Ejemplo: Resolver un problema sobre la repartición de objetos utilizando dibujos, tablas o cálculos mentales.

#### 3. Realizar cálculos aritméticos con precisión

- Utilizar operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) en problemas relacionados con medidas, cantidades y proporciones.
- Ejemplo: Calcular el cambio al pagar en una tienda o determinar el tiempo necesario para realizar una tarea.

#### 4. Plantear y resolver problemas en contextos cotidianos

- Relacionar problemas matemáticos con situaciones reales, como compras, viajes o actividades escolares.
- Ejemplo: Diseñar un presupuesto sencillo para un evento escolar o planificar un horario de actividades.

#### 5. Desarrollar el razonamiento lógico y la argumentación matemática

- Explicar los pasos seguidos en la resolución de un problema y justificar las decisiones tomadas.
- Ejemplo: Describir verbalmente o por escrito cómo se resolvió un problema de geometría sobre el cálculo del área de una figura.

### 6. Trabajar con patrones y relaciones matemáticas

- Identificar patrones y secuencias en series numéricas, geométricas o contextos funcionales.
- Ejemplo: Completar una serie numérica: 2, 4, 8, 16, ... 2, 4, 8, 16, \dots 2, 4, 8, 16, ... o determinar las reglas detrás de un patrón geométrico.

### 7. Utilizar herramientas manipulativas y tecnológicas para resolver problemas

- Emplear recursos como regletas, calculadoras o software educativo para apoyar la resolución.
- Ejemplo: Usar un programa como GeoGebra para representar gráficamente un problema geométrico.

### 8. Desarrollar la autonomía en la resolución de problemas

- Resolver problemas de manera individual, gestionando los recursos y el tiempo de forma eficaz.
- Ejemplo: Realizar un problema multietapa sin ayuda directa, como calcular el coste total de una compra con descuentos aplicados.

### 9. Reflexionar y evaluar el proceso y los resultados obtenidos

- Comprobar la coherencia de las soluciones y corregir errores si es necesario.
- Ejemplo: Revisar un cálculo y reflexionar sobre por qué el resultado es razonable o si se cometieron errores en el proceso.

### 10. Participar en la resolución colaborativa de problemas

- Contribuir al trabajo en equipo para resolver retos matemáticos, compartiendo ideas y estrategias.
- Ejemplo: Resolver un problema grupal sobre la organización de un torneo deportivo utilizando cálculos de tiempo y espacio.

## 9.3.1 RELACIÓN CON LOS CICLOS DE PRIMARIA

### Primer Ciclo (6-8 años):

- Competencias enfocadas en problemas sencillos que impliquen comprensión básica y operaciones aritméticas simples.
- Uso intensivo de materiales manipulativos y representaciones gráficas para resolver problemas.

### Segundo Ciclo (8-10 años):

- Resolución de problemas con mayor complejidad, introduciendo relaciones entre operaciones y estrategias más elaboradas.
- Planteamiento de problemas propios por el alumnado.

### Tercer Ciclo (10-12 años):

- Aplicación de operaciones combinadas y resolución de problemas multietapa.
- Uso de razonamiento abstracto y herramientas tecnológicas.

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

Estas competencias se desarrollan a través de un enfoque gradual, que conecta las matemáticas con el entorno real del alumnado y fomenta su participación activa en el aprendizaje. Esto asegura que el alumnado progrese hacia niveles más altos de autonomía y pensamiento crítico en la resolución de problemas matemáticos.

## ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

### 9.4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS ETAPA DE SECUNDARIA.

[DECRETO 102/2023](#), de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, podemos encontrar la resolución de problemas en las siguientes competencias específicas:

- a) Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propia de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.
- b) Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global.
- c) Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.
- d) Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

## METODOLOGÍA

**Las instrucciones sobre Razonamiento matemático establecen las siguientes orientaciones metodológicas generales:**

- a) Cada vez que se afronte el aprendizaje de un nuevo tipo de problemas se sugiere seguir la siguiente secuencia: 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.
- b) 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. Por ello, es

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

imprescindible dedicar el tiempo que sea necesario para leer adecuadamente los enunciados con un ritmo y una entonación facilitadora, aclarando conceptos, nuevos léxicos, utilizando sinónimos, fragmentando las partes del enunciado, diferenciando las preguntas del mismo y sustituyéndolas por otras si fuera necesario, para saber identificar y diferenciar la información relevante y qué operaciones son necesarias realizar.

Para ello se sugiere utilizar una plantilla adaptada a la estructura de cada tipo de problema y al nivel educativo del alumnado, donde se volcará la información extraída del enunciado: preguntas por orden cronológico, datos organizados, claves semánticas que faciliten la identificación de las operaciones necesarias a realizar y en qué orden, comprobación de la lógica y coherencia del resultado y explicación del mismo.

- c) Además, es conveniente trabajar textos matemáticos de distinta naturaleza (tablas de datos y gráficas, etiquetas, tickets de compras, presupuestos, facturas, recetas de cocina, croquis, mapas y escalas, cronogramas, líneas históricas de tiempo, otros textos discontinuos, etc.) que faciliten el tratamiento transversal de otras áreas o materias, compatibles con el abordaje del tiempo diario dedicado a la lectura planificada.
- d) Los problemas planteados deben partir de situaciones significativas para el alumnado, lo que facilitará su comprensión y ayudará a identificar los conceptos y las herramientas matemáticas necesarias para su resolución. Será una oportunidad para dar significado a los saberes matemáticos que desarrollan mientras resuelven problemas.
- e) Hay que poner el acento en la comprensión, por encima del mero uso de algoritmos. Es importante desarrollar la capacidad de abordar racionalmente los problemas de su contexto para entenderlos bien; de aprender tanto a analizarlos como a buscar los procedimientos para resolverlos. Son prioritarios el razonamiento, el pensamiento lógico, la aproximación crítica y analítica a los problemas, la perseverancia y la capacidad para buscar ideas y herramientas matemáticas adecuadas.
- f) 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. Dicha automatización, que evitará el error mejorando la eficiencia, se conseguirá únicamente si se trabaja de forma planificada, sistemática y progresiva durante todas las semanas lectivas del curso, a través de un diseño coordinado de manera

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

gradual, en progresión de dificultad a lo largo de cada etapa educativa. Así pues, el cálculo mental puede integrarse en las programaciones didácticas y propuestas pedagógicas, bien de manera continua impregnando los contenidos de cada nivel o bien asignando un tiempo fijo, al menos dos o tres veces por semana a modo de rutina, siendo ambas opciones complementarias y no excluyentes, más bien recomendables.

- g) La disposición y el uso de espacios específicos para el abordaje del planteamiento y la resolución de retos matemáticos puede ser un elemento metodológico que potencie la motivación y predisponga al alumnado a encarar las sesiones de trabajo. A estos efectos se sugiere diseñar, dentro de las posibilidades de cada centro, laboratorios o talleres aprovechando los existentes, o bien adecuar y adaptar otros espacios comunes (sala de usos múltiples, sala de informática, laboratorio de ciencias, biblioteca de centro), e incluso configurar y diseñar rincones matemáticos en las aulas.
- h) 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. Para ello se propone secuenciar a lo largo del curso escolar determinadas actividades complementarias que rompan la rutina y monotonía ordinaria y conecten las matemáticas con otras áreas/materias del currículo. Junto a esto se pueden organizar clubes matemáticos entre varios centros o entre grupos de alumnos de un mismo centro.

### **De manera específica para la Educación Secundaria Obligatoria establece las siguientes orientaciones metodológicas:**

- La resolución de retos y problemas se podría establecer, a lo largo de la etapa, con un enfoque en el que se considere lo siguiente:
  - a) Se partirá de la resolución de problemas matemáticos con métodos inductivos y deductivos en situaciones habituales de la realidad, aplicando procesos de razonamiento, reflexionando sobre los procesos seguidos, y comprobando los resultados. Teniendo en cuenta las estrategias utilizadas en la Educación Primaria, así como los saberes básicos de dicha etapa, y profundizando en las mismas.
  - b) Se avanzará hacia la resolución de problemas ampliando los contextos sobre los que se aplican, así como la variedad de estrategias utilizadas. Analizando las soluciones con perspectiva crítica y reformulando los procedimientos seguidos, cuando sea necesario.
  - c) Se plantearán y resolverán problemas matemáticos en el marco de proyectos o experimentos científicos que sirvan para resolver hipótesis o responder a preguntas sobre fenómenos de la realidad, o de interés para el alumnado, con una perspectiva de conocimiento aplicado e integrado con otras
  - d) disciplinas del conocimiento, combinando el trabajo individual con la colaboración en equipos de trabajo. La comunicación e intercambio de ideas es una parte esencial en la educación científica y matemática.

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

- El proceso se podría establecer siguiendo los siguientes pasos heurísticos:

1°. **Planteamiento del problema** matemático en relación con la necesidad de responder a preguntas o avanzar en el conocimiento. Ejemplos de situaciones. Debate sobre la necesidad del planteamiento.

2° **Identificación de saberes básicos** asociados y necesarios para afrontar con ciertas garantías el problema, conocidos previamente o nuevos. La conexión entre las Matemáticas y otras materias o ámbitos no debe limitarse a conceptos, sino ampliarse a procedimientos y actitudes, de forma que los saberes básicos puedan ser transferidos y aplicados en diferentes contextos.

3°. **Interpretación y comprensión del problema matemático** organizando los datos, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas.

4°. **Análisis de la información necesaria**, la disponible y la que deba completarse. Análisis de las fuentes de información para el problema. Facilitación de herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.), técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones que permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso. Se pueden plantear variantes al problema modificando alguno de los datos o alguna condición para favorecer su comprensión y alcance.

5°. **Obtención de soluciones matemáticas al problema**, activando los conocimientos y utilizando las herramientas matemáticas y tecnológicas necesarias. Realización de cálculos y operaciones necesarias para la resolución. Estrategias de razonamiento utilizadas.

6°. **Resolución**: resultados obtenidos, representación de los mismos. Comprobar la corrección matemática de la solución y la validez de los resultados obtenidos, evaluando su alcance y repercusión. Potenciación del aprendizaje relevante y significativo, del uso de las herramientas tecnológicas y del establecimiento de procesos de autoevaluación que favorezcan la conciencia sobre los propios progresos.

7°. **Reflexión conjunta e individual sobre el proceso seguido**. Comunicación oral y escrita de los procesos y los resultados.

### 10. ORGANIZACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Atendiendo a las orientaciones metodológicas anteriores el ETCP del C.P.R. Los Pinares ha decidido los siguientes aspectos organizativos de este Plan:

Se establecerá un calendario rotativo semanalmente en el que se comenzará trabajando durante

30 minutos el razonamiento matemático el Lunes, Martes y Miércoles a 1ª hora, a la semana siguiente se trabajaría el Martes, Miércoles y Jueves a 2ª hora y, así, sucesivamente.

Cada materia determinará el tipo de actividades, entre las que se establecen en la metodología, que realizará en función de las características de su materia y de los saberes básicos que esté trabajando en cada momento.

Si coincide con el Plan de Lectura se podrán trabajar conjuntamente mediante la lectura comprensiva del enunciado de la situación problemática y la expresión oral de los procesos seguidos y la validez de

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

las soluciones.

Se seguirá el siguiente **proceso en la resolución de situaciones problemáticas**:

**Primer paso:** Presentación del problema matemático, justificando el planteamiento en relación con la necesidad de responder a preguntas concretas o avanzar en el conocimiento de la materia.

**Segundo paso:** Entender el problema realizando una lectura comprensiva del enunciado, organizando los datos importantes, estableciendo las relaciones entre ellos y comprendiendo las preguntas formuladas. Para lograr la correcta comprensión del problema, deben ser capaces de identificar los datos relevantes de los que no lo son, para lo cual se pueden utilizar las siguientes estrategias:

1. Realizar una lectura progresiva del problema, acompañada de preguntas en busca de la comprensión del mismo.
2. Después de leerlo con pausa y reflexionando, es importante intentar responder a las siguientes preguntas: ¿entiendo todo lo que se dice? ¿puedo replantear el problema con mis propias palabras?; ¿distingo cuáles son los datos?; ¿sé a qué quiere llegar?; ¿tengo toda la información que necesitamos?; ¿hay información que no necesito?

**Tercer paso:** trazar un plan de actuación. Esta fase consiste en la planificación de la forma de resolución. Podemos usar diferentes estrategias:

1. Utilizar palabras clave: Ejemplo ¿qué tenemos que hacer juntar o quitar?
2. Recordar un problema parecido y tratar de resolverlo.
3. Usar herramientas de interpretación y modelización (diagramas, expresiones simbólicas, gráficas, etc.).
4. Emplear técnicas y estrategias de resolución de problemas como la analogía con otros problemas, la estimación, el ensayo-error, la resolución inversa, el tanteo, la descomposición en problemas más sencillos o la búsqueda de patrones que permitan tomar decisiones, anticipar la respuesta, asumir riesgos y aceptar el error como parte del proceso.
5. Resolver un problema equivalente cambiando el tema.
6. Resolver el problema con números más sencillos.
7. El profesor deberá plantear al alumno preguntas al objeto de ayudarlo en su camino hacia encontrar la solución, como, por ejemplo: ¿cuál es el problema?; ¿cómo ayuda lo que estoy haciendo para alcanzar la solución?; etc.

**Cuarto paso:** realizar las operaciones que hemos deducido. En esta fase uno de los mayores problemas con los que se encuentra el alumno es la traducción simbólica, en términos numéricos, de las ideas

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

lógicas que ya ha realizado. Son capaces de resolverlo mentalmente, pero no con los algoritmos matemáticos necesarios.

**Quinto paso:** Análisis de los resultados obtenidos, representación de los mismos. Comprobar la corrección matemática de la solución y la validez de los resultados obtenidos, evaluando su alcance y repercusión. Para ello podemos plantearnos las siguientes preguntas: ¿el resultado obtenido tiene lógica?; ¿el dato responde a la pregunta planteada?; ¿cuadra con las estimaciones y predicciones razonables realizadas?; ¿se puede resolver el problema de un modo diferente? Etc

- **Sexto paso:** Reflexión conjunta e individual sobre el proceso seguido. Comunicación oral y escrita de los procesos y los resultados.

La temporalización concreta para la aplicación de este Plan será la siguiente (Ver horarios página siguiente):

1º EP	• Martes, miércoles y jueves	Media hora diaria (Instrucciones 18-6-24).
2º EP	• Lunes, miércoles y jueves	
3º EP	• Martes, miércoles y viernes	
4º EP	• Lunes, martes y viernes	
5º-6º EP	• Lunes, jueves y viernes.	
1º ESO	• Martes, miércoles y viernes	
2º ESO	• Lunes, miércoles y viernes	

HORARIOS EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA

TAREA 1.

TEMPORALIZACIÓN PLAN DE FOMENTO DEL  
RAZONAMIENTO MATEMÁTICO.

ETAPA: PRIMARIA-ESO

CURSO 2024-2025

1° EP

HORAS / DÍAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 a 9:30					
9:30 a 10:00					
10:00 a 10:30					
10:30 a 11:00		11-11:30 (MAT) RP	11-11:30 (MAT) RP		
11:00 a 11:30					
12:00 a 12:30					
12:30 a 13:00				12:30-13:00 (MAT) RP	
13:00 a 13:30					
13:30 a 14:00					

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

### 2° EP

HORAS / DÍAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 a 9:30					
9:30 a 10:00					
10:00 a 10:30				<b>Razonamiento matemático</b>	
10:30 a 11:00					
11:00 a 11:30					
12:00 a 12:30			<b>Razonamiento matemático</b>		
12:30 a 13:00					
13:00 a 13:30	<b>Razonamiento matemático</b>				
13:30 a 14:00					

### 3° EP

HORAS / DÍAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9:00 a 9:30					
9:30 a 10:00					
10:00 a 10:30			<b>3° (C. del M)</b>		<b>3°(Matem.)</b>
10:30 a 11:00					
11:00 a 11:30					
12:00 a 12:30		<b>3° (Matem.)</b>			
12:30 a 13:00					
13:00 a 13:30					
13:30 a 14:00					

# PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

## 4° EP

<b>HORAS / DÍAS</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>9:00 a 9:30</b>	<b>9-9:30 RP (MAT)</b>				
<b>9:30 a 10:00</b>					
<b>10:00 a 10:30</b>					
<b>10:30 a 11:00</b>					
<b>11:00 a 11:30</b>					
<b>12:00 a 12:30</b>		<b>12:00- 12:30 RP (MAT)</b>			
<b>12:30 a 13:00</b>					
<b>13:00 a 13:30</b>					<b>13:00-13:30 RP (MAT)</b>
<b>13:30 a 14:00</b>					

## PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

---

### 5°/6° EP

<b>HORAS / DÍAS</b>	<b>LUNES</b>	<b>MARTES</b>	<b>MIÉRCOLES</b>	<b>JUEVES</b>	<b>VIERNES</b>
<b>9:00 a 9:30</b>	<b>5°/6°MATES R.P</b>			<b>5°/6°C.MED R.P</b>	<b>5°/6°MATES R.P</b>
<b>9:30 a 10:00</b>					
<b>10:00 a 10:30</b>					
<b>10:30 a 11:00</b>					
<b>11:00 a 11:30</b>					
<b>12:00 a 12:30</b>					
<b>12:30 a 13:00</b>					
<b>13:00 a 13:30</b>					
<b>13:30 a 14:00</b>					

PLAN DE FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

1º ESO

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOL ES	JUEVES	VIERNES
8:30-9:30		R.P (MAT)			
9:30-10:30					
10:30- 11:30			R.P. (GEH)		
11:30-12	R	E	CR	E	O
12-13					R.P. (CYR)
13-14					
14-15					

2º ESO

HORA	LUNES	MARTES	MIÉRCOL ES	JUEVES	VIERNES
8:30-9:30					
9:30-10:30	R.P. (MAT)				
10:30- 11:30					
11:30-12	R	E	CR	E	O
12-13			R.P. (GEH)		
13-14					
14-15					R.P. (CYR)