PLAN DE IMPULSO

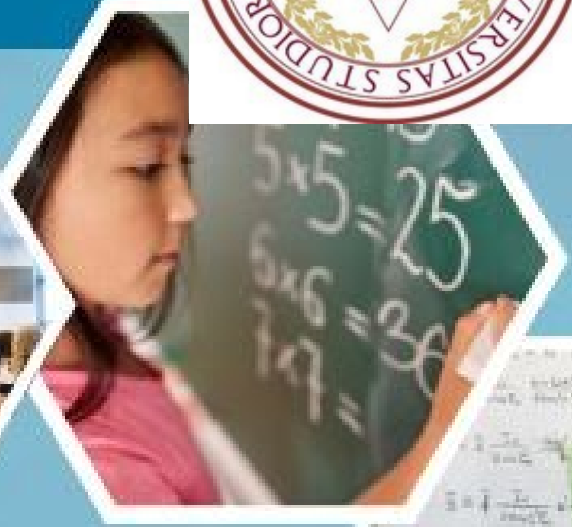
AL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

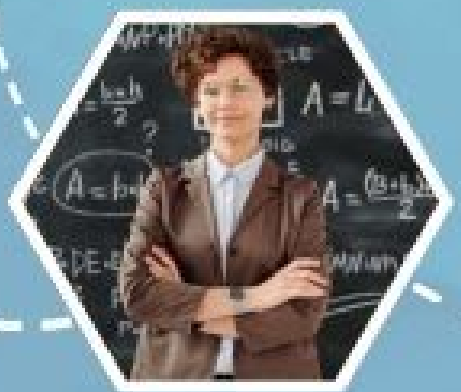
Plan de Impulso al Razonamiento Matemático

INSTITUTO SANTÍSIMA TRINIDAD

EN ANDALUCÍA

7 EJES





Junta de Andalucía

Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

INDICE:

1. CONTEXTUALIACIÓN 2
2. INTRODUCCIÓN 3
2.1 FINALIDADES 3
2.2 ORGANIZACIÓN GENERAL 4
3. OBJETIVOS 4
4. METODOLOGÍA 5
5. PLANIFICACIÓN 10
6. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN 11

1. CONTEXTUALIZACIÓN

Tal y como se recoge en las Instrucciones de 18 de junio de 2024 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 ESO, el conocimiento instrumental y la capacidad de razonamiento que aportan las matemáticas son aprendizajes fundamentales para que nuestro alumnado se desenvuelva con éxito en la vida cotidiana y para que puedan afrontar retos presentes y futuros. Es por esto, que el aprendizaje de las matemáticas suscita un interés social, tanto por la necesidad del desarrollo personal y académico de nuestro alumnado, como por la importancia de las mismas para su futuro profesional.

Son numerosos los estudios y las iniciativas que, últimamente, se vienen desarrollando en relación con la didáctica de las Matemáticas, con el uso aplicado de las mismas en los contextos cotidianos, y con la necesidad del desarrollo del razonamiento. Por otra parte, son tradicionales las dificultades asociadas a su aprendizaje que, como para otras áreas o materias, pueden derivarse de percepciones sociales y prejuicios construidos a lo largo de los años, o bien de un enfoque inadecuado de las mismas. Así pues, resulta muy importante desarrollar en el alumnado las herramientas y saberes básicos de las Matemáticas que les permitan desenvolverse tanto en contextos personales, sociales, académicos, científicos y laborales.

Teniendo en cuenta, además, que la investigación en didáctica ha demostrado que el rendimiento en Matemáticas puede mejorar si se cuestionan prejuicios y se desarrollan los procesos de enseñanza y aprendizaje adecuados, vinculados con actitudes y emociones positivas hacia las Matemáticas.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, establece como prioridad para el alumnado el desarrollo de las habilidades lógico-matemáticas de manera que en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria se preste una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas, entre las que se encuentra las Matemáticas, y se fomente el uso de las mismas, impulsando el incremento de la presencia de alumnas en estudios del ámbito de las Ciencias y las Matemáticas.

A su vez, la Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, concede especial relevancia a la competencia en razonamiento matemático, entendida como la habilidad para utilizar números y operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión del razonamiento matemático para producir e interpretar informaciones y para resolver problemas relacionados con la vida diaria y el mundo laboral.

En los Decretos 100/2023, 101/2023, y 102/2023 de 9 de mayo, por los que se establece la ordenación y el currículo de las etapas de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, el razonamiento matemático está presente, con especial atención a la iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, la manipulación de objetos y la comprobación de fenómenos. Se articulan las enseñanzas relativas a la resolución de problemas que requieran la realización de operaciones de cálculo, conocimientos geométricos y estimaciones, así como de su aplicación a las situaciones de su vida cotidiana, además de las habilidades y

métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, fortaleciendo así las habilidades y destrezas de dicho razonamiento.

Para la elaboración del presente plan se tendrán en cuenta las siguientes cuestiones:

- Proyecto Educativo de Centro.
- Experiencias previas del centro (pruebas de diagnóstico, externas, participación en planes y programas en los que se haya trabajado el ámbito matemático, etc.).
- Características socioculturales y económicas del centro donde va a desarrollarse: IES Santísima Trinidad, situado en la localidad jiennense de Baeza.

1. INTRODUCCIÓN

La Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional ha elaborado una propuesta educativa para estimular el interés por las Matemáticas del alumnado que curse las enseñanzas de segundo ciclo de Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria con la finalidad fundamental de que el alumnado acceda al conocimiento matemático, partiendo de lo concreto, la manipulación y la simplificación gráfica hasta alcanzar, de manera progresiva, mayores niveles de abstracción, y el cálculo mental desarrollando, a partir de lo anterior, el razonamiento lógico y la deducción; la aportación de recursos para el profesorado y el alumnado; y el estímulo a la investigación y el acceso al conocimiento en todos los ámbitos. Las Instrucciones mencionadas al inicio de este documento tienen por objeto establecer un marco común para el fomento del razonamiento matemático a través de la resolución de problemas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, en los centros docentes públicos de Andalucía que impartan estas enseñanzas.

1.2 FINALIDADES

La finalidad de este plan es fomentar el desarrollo del razonamiento matemático del alumnado. Por ello, se facilitarán orientaciones para su didáctica y metodología y se propondrán medidas organizativas.

Este proyecto se presenta con la intención de que el alumnado pierda ese miedo a la resolución de problemas en matemáticas, que en numerosos casos es una de las mayores dificultades a la hora de resolverlos, y que sean vistos como una actividad más a la que puedan enfrentarse sin prejuicios y que se sientan con la capacidad de poder resolverlos.

Para esto se actuará de la siguiente forma:

- Se realizará un trabajo planificado y sistemático de la resolución de situaciones problemáticas en las programaciones didácticas de aula de las áreas/ materias/ ámbitos de ESO.

- El departamento de matemáticas asesorará y facilitará el material necesario al resto de materias y áreas desde las cuales se va a trabajar el razonamiento matemático.

1.3 ORGANIZACIÓN GENERAL

- El Proyecto Educativo de Centro incorporará los criterios generales para el razonamiento matemático en distintas áreas y materias del currículo con objeto de que sean tenidos en cuenta en la elaboración de las correspondientes programaciones didácticas, con el fin de acercar las matemáticas al alumnado.

- Las Programaciones Didácticas de todas las áreas, materias o, en su caso, ámbitos, incluirán estrategias y actividades en las que el alumnado deberá resolver situaciones problemáticas o retos utilizando el razonamiento matemático.

- El ETCP fijará las líneas generales de actuación pedagógica en relación con el tratamiento del desarrollo del razonamiento matemático en el centro con objeto de facilitar la coordinación de todas las actuaciones que se realicen en el mismo. Las actuaciones de este ETCP serán:

  - Colaborar en la elaboración del diseño, seguimiento y evaluación del presente plan.
  - Colaborar con el equipo directivo en la coordinación de todo el proceso.
  - Establecer orientaciones para la ejecución de las distintas actividades o situaciones-problema.

- El Departamento de Matemáticas facilitará, de manera conjunta con el ETCP, orientaciones didácticas y metodológicas destinadas al desarrollo de las competencias específicas propias de las Matemáticas y ofrecerá ayuda y recursos para la preparación del material y la realización de las actividades planificadas por parte de los demás departamentos.
- El ETCP acuerda:

  a. Qué departamentos llevarán a cabo el Plan de Razonamiento Matemático.
  b. Cada departamento establecerá que día y que hora va a usar en esa semana.
  c. La asignatura de matemáticas tendrá media hora a la semana de razonamiento matemático en la mayoría de los cursos. En casos excepcionales una hora semanal (dos sesiones de media hora).
  d. Cualquier departamento, no obstante, podrá incluir en sus actividades diarias el razonamiento matemático si el contenido de la actividad así lo requiere.

2. OBJETIVOS

Los principales objetivos de este plan son:

- Establecer el planteamiento y la resolución de problemas como un eje fundamental en la enseñanza de las Matemáticas, por su importancia en la vida cotidiana y porque a través de ellos se desarrollan las competencias específicas propias de esta disciplina, con especial atención al pensamiento computacional, el razonamiento, y las capacidades de representación y comunicación.

- Identificar las conexiones y aplicar las Matemáticas en otras áreas, materias o ámbitos del currículo.

Tal y como establecen las Instrucciones de 18 de junio de 2024 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:

- Las actividades para el desarrollo de la competencia matemática deberán tener un carácter eminentemente instrumental y vinculado a otras áreas del conocimiento, como las ciencias naturales, las ciencias sociales, el arte, la música, o la tecnología.

En nuestro centro se ha establecido que las materias desde las que se va a desarrollar este plan serán las siguientes:

1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO
• Matemáticas • Biología	• Matemáticas • Física y Química • Tecnología	• Matemáticas • Física y Química • Tecnología • Plástica • Biología	• Matemáticas • Biología • FyQ • Digitalización • FOPP • Economía • Dibujo técnico • Tecnología • Robótica y fabricación digital

- Los centros deberán diseñar para cada etapa educativa un itinerario de problemas organizados.

- La resolución de situaciones problemáticas deberá contar con un método común, acordado en el centro, con las estrategias adecuadas según las características de la etapa y la edad del alumnado, sin perjuicio de 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. De manera que en el conjunto de situaciones planteadas en un ciclo o una etapa se abarquen el mayor número posible de saberes.

3. METODOLOGÍA

En este punto destacamos las siguientes orientaciones:

- Es 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 de este.
- 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.

Por ello, la coordinadora del Plan ha elaborado una tabla para que se utilice como plantilla común para la resolución de problemas desde todos los ámbitos o asignaturas:

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
DATOS	¿QUÉ ME PIDEN?
TRADUCIR AL LENGUAJE MATEMÁTICO/CIENTÍFICO LOS DATOS DEL PROBLEMA	OPERACIONES Y RESUELVO
COMPROBAMOS LA COHERENCIA DE LA SOLUCIÓN	

Además, se propone colocar en todas las clases una infografía donde se hace referencia a todos los pasos que se deben seguir para la correcta resolución de una situación problemática, como es la siguiente:

7 PASOS PARA RESOLVER PROBLEMAS DE MATEMÁTICAS

1 LEO el Problema las veces que sea necesario.

2 SUBRAYO los datos más imPortantes.

3 BUSCO la Pregunta o incógnita a resolver.

4 PIENSO qué oPeración usar Para resolver el Problema.

5 RESUELVO usando las oPeraciones Planteadas.

6 REVISO las oPeraciones que he realizado.

7 ESCRIBO la solución.

©Proferecursos.com

1 LEO EL PROBLEMA LAS VECES QUE SEA NECESARIO

Lo primero que hay que hacer es leer el problema. Si no lo entendemos a la primera, lo releeremos tantas veces como sea necesario.

2 SUBRAYO LOS DATOS MÁS IMPORTANTES

Después de leer y entender el problema, voy a buscar todos los datos y los voy a subrayar. Si me cuesta encontrar los datos, una buena idea puede ser buscar los números.

3 BUSCO LA PREGUNTA O INCÓGNITA A RESOLVER

Tras subrayar los datos del problema, voy a buscar la incógnita que debo resolver. Normalmente, la incógnita viene en forma de pregunta.

4 PIENSO QUÉ OPERACIÓN USAR PARA RESOLVER EL PROBLEMA

Cuando tenga claro los datos y la incógnita, paso a pensar qué operaciones puedo usar para resolver dicha incógnita. Algunas palabras clave son:

- Suma: juntar, añadir o aumentar.
- Resta: quitar, reducir o disminuir.
- Multiplicación: agrupar.
- Dividir: compartir o repartir.

5 RESUELVO USANDO LAS OPERACIONES PLANTEADAS

Realizo todas las operaciones planteadas en el paso anterior.

6 REVISO LAS OPERACIONES REALIZADAS

Hago las pruebas necesarias para comprobar que he realizado las operaciones correctamente.

7 ESCRIBO LA SOLUCIÓN

Es importante escribir la solución del problema y responder a la incógnita. Siempre hay que decir quién y cuánto, por ejemplo: *Carlos compró 13 pegatinas de Pokémon.*

Profe Recursos

©ProfeRecursos.com

4. PLANIFICACIÓN

Tal y como reflejan las Instrucciones de 18 de junio de 2024 "con objeto de sistematizar el planteamiento y la resolución de retos y problemas, en las etapas de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria, cada semana se establecerá un tiempo definido en el horario. El mismo, en aplicación de los principios pedagógicos regulados en los Decretos por los que se establecen la ordenación y el currículo de ambas etapas, deberá distribuirse en tres días distintos con una duración de, al menos, 30 minutos cada uno".

Para realizar esta planificación, se han diseñado un cuadrante teniendo en cuenta las distintas materias desde las que se trabajará este plan y que cada grupo se desarrollará semanalmente en tres días distintos.

1º ESO A	Matemáticas	Biología	Matemáticas	
1º ESO B	Matemáticas	Biología	Matemáticas	
1º ESO C	Matemáticas	Biología	Matemáticas	
2º ESO A	Física y Química	Matemáticas	Tecnología	
2º ESO B	Física y Química	Matemáticas	Tecnología	
2º ESO C	Física y Química	Matemáticas	Tecnología	
3º ESO A - impares	Tecnología	Física y Química	Matemáticas	
3º ESO A - pares	Biología	Plástica	Matemáticas	Diversificación
3º ESO B - impares	Tecnología	Física y Química	Matemáticas	
3º ESO B - pares	Biología	Plástica	Matemáticas	
3º ESO C - impares	Tecnología	Física y Química	Matemáticas	
3º ESO C - pares	Biología	Plástica	Matemáticas	Diversificación
4º ESO A	OPTATIVA 1(3 h)	Matemáticas	OPTATIVA 2(3 h)	
4º ESO B	OPTATIVA 1(3 h)	Matemáticas	OPTATIVA 2(3 h)	
4º ESO C	OPTATIVA 1(3 h)	Matemáticas	OPTATIVA 2(3 h)	
En 4º ESO Matemáticas dedicará 30 minutos.				
En 4ºESO el alumnado cursa dos optativas de tres horas, cada una dedicará 30 minutos a la semana				
Cuadrante de optativas a cumplimentar por el profesorado correspondiente. Total de tiempo dedicado por semana una hora				
	4º ESO A	4º ESO B	4º ESOC	
BIOLOGÍA				
ECONOMIA				
FOPP				
TECNOLOGÍA				
DIGITALIZACIÓN				
EXPTESIÓN ARTÍSITICA				
FyQ				
Minutos a la semana	30' Optativa1 30´Optativa 2	30' Optativa1 30´Optativa 2	30' Optativa1 30´Optativa 2	

5. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El ETCP será el encargado de efectuar un seguimiento del plan en las distintas reuniones que tendrán lugar a lo largo del curso y de realizar una evaluación al finalizar este. En dicha evaluación se realizará una valoración de los resultados obtenidos y se expondrán las dificultades a las que han tenido que hacer frente, tanto profesorado como alumnado, para llevar a cabo las diferentes actividades programadas. Además, se establecerá una serie de propuestas de mejora como resultado de dicha evaluación con vistas al próximo curso.