IES ALONSO CANO - DÚRCAL

Cofinanciado por la Unión Europea



PLAN DE FOMENTO DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

CURSO 2026-27

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN **2**
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DIAGNÓSTICO INICIAL **3**
2.1 Fundamentación teórica **3**
2.2 Diagnóstico inicial: análisis DAFO **4**
3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA **4**
3.1. Síntesis de los objetivos y líneas de actuación **6**
4. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS FUNDAMENTALES **9**
5. TIPOLOGÍA DE PROBLEMAS Y TIPOS DE RAZONAMIENTO **10**
5.1. Tipología de problemas **10**
5.2. Tipos de razonamiento **11**
6. ESQUEMA GENERAL DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS **12**
7. METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN **13**
7.1 Actividades contextualizadas **13**
7.2 Uso de recursos y herramientas **13**
7.3 Coordinación y temporalización **14**
7.4 Participación de la comunidad educativa **19**
8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO **19**
8.1. Seguimiento y coordinación **19**
8.2. Instrumentos de evaluación **19**
8.3. Evaluación mediante formularios **20**
8.4. Análisis de resultados y mejora continua **20**
9. CONCLUSIÓN **24**

1. INTRODUCCIÓN

El análisis DAFO realizado sobre la enseñanza y la práctica de las matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria ha permitido obtener una visión global de los factores que influyen en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático en nuestro centro. Este estudio ha revelado **debilidades** como la formación docente insuficiente, la limitada integración tecnológica y la fragmentación curricular; **amenazas** vinculadas con la carga lectiva, la rigidez de los sistemas evaluativos y la rápida obsolescencia de los recursos; así como **fortalezas** que incluyen la existencia de metodologías activas, el compromiso del profesorado y la disponibilidad de herramientas digitales. A su vez, se han identificado **oportunidades** derivadas de la formación continua, la adopción de proyectos STEAM y la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con instituciones externas.

El análisis también ha permitido profundizar en ámbitos clave como las **metodologías didácticas**, los **recursos y materiales disponibles**, la **evaluación del aprendizaje**, la **colaboración interdisciplinar** y el **carácter transversal** de las matemáticas. En conjunto, este diagnóstico ofrece una base sólida para diseñar estrategias que impulsen la calidad educativa y fortalezcan la presencia de las matemáticas en un enfoque más global e integrador.

En el **IES Alonso Cano de Dúrcal**, entendemos que el desarrollo del **razonamiento lógico-matemático** constituye una habilidad esencial que trasciende el ámbito académico, al potenciar el desarrollo de **competencias clave para la vida cotidiana y profesional**, así como el pensamiento lógico, crítico y creativo. Desde esta perspectiva, reconocemos la importancia de fomentar esta competencia de manera **integral, progresiva y colaborativa**, en consonancia con las **Instrucciones del 18 de junio de 2024**, que subrayan la necesidad de desarrollar el razonamiento lógico-matemático como eje central del aprendizaje.

De este modo, este plan se sustenta tanto en un **diagnóstico riguroso de la realidad educativa** del centro como en un **compromiso firme con la mejora continua**. Nuestro propósito es fortalecer la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, integrándolas como un pilar transversal que favorezca la innovación, la autonomía del alumnado y la formación integral de nuestra comunidad educativa.

2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y DIAGNÓSTICO INICIAL

2.1 Fundamentación teórica

El razonamiento matemático constituye una competencia esencial en la formación del alumnado, al favorecer la comprensión profunda, la toma de decisiones fundamentadas y la resolución eficaz de problemas. Su enseñanza se apoya en

referentes teóricos clave que orientan la práctica docente.

George Pólya (1945) concibe el razonamiento como un proceso estructurado en fases —comprender, planificar, ejecutar y verificar— que promueve la autonomía y la reflexión.

Alan Schoenfeld (1985) amplía esta visión, destacando la importancia de la **metacognición** y del control de los propios procesos de pensamiento durante la resolución de problemas.

Guy Brousseau (1986), desde la **Teoría de las Situaciones Didácticas**, subraya el papel del docente como mediador, capaz de diseñar contextos en los que el alumno construya conocimiento a partir de la interacción con situaciones problemáticas significativas.

En conjunto, estos enfoques coinciden en que el razonamiento matemático se desarrolla **a través de la acción, la reflexión y la comunicación**, y que su enseñanza debe apoyarse en metodologías activas, el uso de tecnologías digitales y la conexión con contextos reales.

2.2 Diagnóstico inicial: análisis DAFO

Con el fin de establecer la situación de partida del centro, se ha realizado un **análisis DAFO** centrado en la enseñanza y el desarrollo del razonamiento matemático en la ESO.

Fortalezas

- Profesorado comprometido y con experiencia en metodologías activas.
- Uso progresivo de recursos digitales y manipulativos.
- Existencia de proyectos STEAM y dinámicas colaborativas.

Debilidades

- Formación docente insuficiente en estrategias específicas de razonamiento.
- Coordinación interdepartamental limitada.
- Predominio de enfoques evaluativos centrados en el resultado.

Oportunidades

- Programas de formación continua y proyectos de innovación educativa.
- Apoyo institucional a la competencia lógico-matemática.
- Posibilidad de alianzas externas y de fortalecimiento de proyectos STEAM.

Amenazas

- Sobrecarga curricular y falta de tiempo para la coordinación docente.

- Obsolescencia de algunos recursos y limitaciones presupuestarias.
- Persistencia de una percepción social negativa de las matemáticas.

Este diagnóstico pone de manifiesto la necesidad de fortalecer la coordinación docente, potenciar la formación específica y consolidar una cultura matemática positiva en el **IES Alonso Cano de Dúrcal.**

3. OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

A partir del análisis DAFO realizado sobre la enseñanza y la práctica de las matemáticas en el IES Alonso Cano de Dúrcal, se definen los siguientes **objetivos generales y específicos**, orientados a fortalecer el desarrollo del razonamiento matemático en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y de Formación Profesional Básica. Este plan busca superar las limitaciones detectadas y aprovechar las fortalezas y oportunidades del centro, en consonancia con las **Instrucciones del 18 de junio de 2024** y los principios pedagógicos de los decretos curriculares vigentes.

1. Consenso y coherencia pedagógica

- Establecer un **consenso en los principios metodológicos** entre todos los departamentos didácticos, garantizando un enfoque común y coherente para el desarrollo de la competencia matemática.
- **Alinear las estrategias** con los principios de aprendizaje progresivo (de lo concreto a lo abstracto), la resolución colaborativa e individual de problemas y el fomento del pensamiento crítico y creativo.
- Promover una **cultura matemática positiva**, en la que el error se conciba como parte natural del proceso de aprendizaje y la curiosidad se potencie como motor del razonamiento.

2. Fortalecimiento de la formación docente

- Impulsar la **formación continua del profesorado** en metodologías innovadoras y pensamiento crítico, incluyendo enfoques como el aprendizaje basado en problemas, la modelización matemática, el uso de materiales manipulativos y las herramientas digitales interactivas.
- Facilitar espacios de **reflexión y diálogo profesional** entre docentes mediante talleres, seminarios o sesiones de intercambio de buenas prácticas, que favorezcan la coordinación y la mejora metodológica.

3. Integración tecnológica y recursos digitales

- Potenciar la **integración sistemática de herramientas tecnológicas** (como GeoGebra, Desmos u otras plataformas digitales) que faciliten la

visualización, la experimentación y la conexión entre la teoría y la práctica.
- Asegurar la **actualización y equidad en la distribución de los recursos** tecnológicos y manipulativos disponibles, aprovechando programas de subvenciones y alianzas estratégicas externas.

4. Coordinación interdepartamental e interdisciplinariedad

- Favorecer una **coordinación activa entre departamentos**, especialmente entre Matemáticas, Ciencias (Física y Química, Biología y Geología, Tecnología) y otras áreas como Dibujo, Lengua, Educación Física, Lenguas Extranjeras o Geografía e Historia.
- Desarrollar **proyectos STEAM y situaciones de aprendizaje interdisciplinares** que integren el razonamiento matemático en contextos reales y promuevan la aplicación práctica de los conceptos.
- Establecer un calendario rotativo para la dedicación semanal de actividades centradas en el razonamiento matemático, implicando de forma equitativa a los distintos departamentos.

5. Metodología progresiva y desarrollo competencial

- Implementar una **metodología progresiva** en los cuatro cursos de ESO, adaptando el nivel de abstracción y la complejidad de las tareas a las capacidades del alumnado.
- Fomentar la **autonomía del estudiante** en la elección de estrategias de resolución, la reflexión sobre los procesos seguidos y la justificación de los resultados obtenidos.
- Promover la **aplicación práctica de las matemáticas** a situaciones cotidianas y problemas reales, reforzando su utilidad y su conexión con el entorno.

6. Evaluación formativa y diversificada

- Diseñar e implementar **instrumentos de evaluación formativa** que valoren el proceso de razonamiento, la argumentación, la comunicación matemática y la autoevaluación del alumnado.
- Complementar la evaluación tradicional con **indicadores cualitativos** que reconozcan el esfuerzo, la creatividad, la perseverancia y la mejora progresiva en la resolución de problemas.
- Incorporar **tecnologías digitales** en la evaluación para hacerla más interactiva, flexible y ajustada a las competencias clave.

7. Implicación de la comunidad educativa

- Fomentar la **participación activa de las familias**, sensibilizándolas sobre la importancia del razonamiento matemático en la vida diaria y en el desarrollo personal y académico de sus hijos.

- Organizar actividades, exposiciones o jornadas que **visibilicen los logros del alumnado** y refuercen la valoración social de las matemáticas.
- Promover un **clima escolar colaborativo y motivador**, donde el razonamiento matemático se entienda como una herramienta transversal para comprender y transformar la realidad.

3.1. Síntesis de los objetivos y líneas de actuación

Objetivo General	Líneas de Actuación	Indicadores de Logro
1. Establecer un consenso metodológico y pedagógico común	- Alinear las estrategias de los departamentos con los principios de aprendizaje progresivo y resolución de problemas. - Promover una cultura matemática positiva, donde el error sea parte del aprendizaje.	- Existencia de un documento común de criterios metodológicos. - Inclusión del razonamiento matemático en todas las programaciones didácticas. - Mejora del clima de aula y actitud del alumnado hacia las matemáticas.
2. Fortalecer la formación docente y la coordinación interna	- Fomentar la formación en metodologías activas y pensamiento crítico. - Organizar talleres o seminarios de intercambio de buenas prácticas. - Crear espacios de diálogo interdepartamental.	- Participación del profesorado en acciones formativas. - Incremento de prácticas metodológicas innovadoras en el aula. - Coordinación efectiva entre departamentos.
3. Integrar recursos tecnológicos y digitales en la enseñanza	- Incorporar herramientas como GeoGebra, Desmos o plataformas interactivas. - Garantizar la actualización y equidad en los recursos tecnológicos y manipulativos.	- Uso habitual de recursos digitales en actividades matemáticas. - Aumento del número de proyectos con componente tecnológico. - Mayor motivación y participación del alumnado.
4. Fomentar la interdisciplinariedad y la coordinación entre áreas	- Desarrollar proyectos STEAM y situaciones de aprendizaje conjuntas. - Aplicar un calendario rotativo de actividades entre departamentos. - Promover la conexión entre matemáticas y otras áreas.	- Número de proyectos interdisciplinares realizados. - Participación de todos los departamentos en actividades de razonamiento matemático. - Mejora de la percepción de utilidad de las matemáticas.

5. Implantar una metodología progresiva y competencial en ESO	- Adaptar los niveles de complejidad según curso y madurez del alumnado. - Fomentar la autonomía en la resolución de problemas. - Promover la aplicación práctica del conocimiento matemático.	- Secuencia metodológica coherente en los cuatro cursos de ESO. - Mayor autonomía y reflexión del alumnado en sus estrategias. - Mejora de los resultados competenciales.
6. Desarrollar una evaluación formativa, diversificada y continua	- Valorar el proceso de razonamiento y no solo el resultado. - Incorporar tecnologías en la evaluación. - Proporcionar retroalimentación continua y constructiva.	- Inclusión de instrumentos de evaluación cualitativos. - Aumento de la autoevaluación y coevaluación del alumnado. - Evidencias de mejora en la argumentación y comunicación matemática.
7. Implicar a las familias y reforzar la cultura matemática del centro	- Sensibilizar a las familias sobre la importancia del razonamiento matemático. - Difundir los logros del alumnado mediante actividades o exposiciones. - Promover un entorno de aprendizaje colaborativo y motivador.	- Mayor participación de las familias en actividades del centro. - Valoración positiva del alumnado hacia las matemáticas. - Consolidación de una imagen positiva de la materia en la comunidad educativa.

4. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS FUNDAMENTALES

El desarrollo del razonamiento matemático en el IES Alonso Cano de Dúrcal se sustentará en un conjunto de principios pedagógicos que orientan la práctica docente hacia un aprendizaje significativo, inclusivo y coherente con los marcos curriculares y las Instrucciones del 18 de junio de 2024.

1. Aprendizaje progresivo

Se implementará un enfoque que avance **de lo concreto a lo abstracto**, garantizando que el alumnado consolide una base conceptual sólida antes de enfrentarse a situaciones problemáticas de mayor complejidad. Este principio favorece la comprensión profunda y el desarrollo paulatino de la autonomía en la resolución de problemas.

2. Resolución colaborativa e individual de problemas

Se fomentará tanto el trabajo en equipo como el individual, de manera que los estudiantes desarrollen habilidades de cooperación, comunicación y responsabilidad personal en el proceso de resolución. El intercambio de estrategias y la reflexión conjunta permitirán ampliar la comprensión y consolidar el pensamiento crítico.

3. Integración interdisciplinar

El razonamiento matemático se abordará de forma transversal, integrándose en diversas áreas del currículo. Se promoverán **proyectos STEAM y situaciones de aprendizaje** que muestren la aplicabilidad de las matemáticas en contextos científicos, artísticos, sociales y tecnológicos, reforzando su relevancia en la vida cotidiana.

4. Evaluación continua y formativa

La evaluación se centrará en los procesos de razonamiento, la argumentación y la aplicación de estrategias, más que en los resultados finales. Se emplearán **instrumentos de evaluación formativa y diversificada** que ofrezcan una retroalimentación constante, promoviendo la mejora continua y la reflexión sobre el propio aprendizaje.

5. Metodología DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje)

Con el objetivo de garantizar la equidad y la participación de todo el alumnado, se aplicarán los principios del **DUA**, adaptados a la resolución de problemas matemáticos. Esta metodología permitirá atender a la diversidad mediante:

- **Diversificación de estrategias:**
  - **Estrategias visuales:** uso de diagramas de flujo, mapas mentales, gráficos, diagramas de Venn, ilustraciones y materiales manipulativos o tridimensionales que faciliten la comprensión de conceptos y la visualización de relaciones.
  - **Estrategias verbales:** lectura compartida de enunciados, debates y discusiones en grupo, formulación de preguntas orientadoras y comunicación oral de los procesos de razonamiento.
  - **Estrategias matemáticas:** descomposición de problemas en partes manejables, análisis de patrones y desarrollo de estrategias progresivas que fomenten la autonomía y la flexibilidad cognitiva.
- **Adaptación de materiales:** se proporcionarán recursos en distintos formatos —digitales, impresos y audiovisuales— para facilitar la comprensión y la participación activa de todos los estudiantes.

6. Evaluación inclusiva

Se ofrecerán **diversas formas de evaluación** que permitan a cada estudiante demostrar su comprensión de acuerdo con sus habilidades y estilos de aprendizaje. Se utilizarán proyectos, presentaciones orales, autoevaluaciones y

rúbricas que valoren tanto el proceso como el producto final, garantizando la equidad y la objetividad.

7. Colaboración y reflexión

Se promoverá un **ambiente de colaboración** en el que el alumnado aprenda a trabajar en equipo, debatir y reflexionar sobre sus propios procesos de aprendizaje. La metacognición —aprender a pensar sobre cómo se piensa— será una herramienta fundamental para fortalecer el razonamiento matemático y la autonomía personal.

5. TIPOLOGÍA DE PROBLEMAS Y TIPOS DE RAZONAMIENTO

El desarrollo del razonamiento matemático requiere exponer al alumnado a una diversidad de problemas que estimulen distintas formas de pensamiento, promuevan la conexión entre conceptos y potencien la creatividad, la reflexión y la toma de decisiones fundamentadas. En este sentido, el presente plan contempla una variedad de tipologías de problemas y tipos de razonamiento que, en conjunto, contribuyen al desarrollo integral de la competencia matemática.

5.1. Tipología de problemas

Las actividades propuestas incluirán diferentes tipos de problemas diseñados para desarrollar habilidades específicas y favorecer la aplicación práctica del conocimiento matemático en contextos reales:

- **Problemas de aplicación directa o cálculo numérico:** permiten consolidar conocimientos básicos mediante la práctica de procedimientos y fórmulas, fortaleciendo la precisión y la automatización de los cálculos.
- **Problemas de optimización**: orientados a maximizar o minimizar recursos, tiempo o costes, fomentan la toma de decisiones y el análisis comparativo.
- **Problemas de razonamiento lógico:** estimulan el pensamiento deductivo e inductivo, la argumentación y la justificación de cada paso del proceso.
- **Problemas de modelización:** transforman situaciones reales en representaciones matemáticas, conectando la teoría con la práctica y favoreciendo la abstracción.
- **Problemas de interpretación de datos:** promueven el análisis y la lectura crítica de información numérica y gráfica, desarrollando la capacidad de inferir conclusiones fundamentadas.
- **Problemas de planificación y organización:** implican diseñar estrategias, gestionar recursos y coordinar variables, fortaleciendo la capacidad de estructurar procedimientos.
- **Problemas de geometría aplicada**: facilitan la comprensión visual y espacial de conceptos, mostrando su utilidad en contextos cotidianos y técnicos.
- **Problemas de análisis temporal**: favorecen la interpretación de procesos en el tiempo, el establecimiento de tendencias y la proyección de resultados.

- **Problemas basados en juegos matemáticos:** introducen el componente lúdico como herramienta para desarrollar el pensamiento estratégico, la motivación y la cooperación.
- **Problemas de estadística y probabilidad:** permiten analizar la incertidumbre y formular predicciones basadas en datos, fomentando el pensamiento crítico ante la variabilidad.

5.2. Tipos de razonamiento

El abordaje de estas tipologías se sustenta en el uso combinado de distintos tipos de razonamiento, que enriquecen la comprensión y la flexibilidad cognitiva del alumnado:

- **Razonamiento deductivo:** parte de principios generales para obtener conclusiones específicas, garantizando rigor y coherencia lógica.
- **Razonamiento inductivo:** se basa en la observación de casos particulares para formular hipótesis o generalizaciones, favoreciendo la exploración de patrones.
- **Razonamiento abductivo:** busca la explicación más plausible ante una situación o conjunto de datos, promoviendo la generación de hipótesis y la creatividad.
- **Razonamiento analógico:** permite transferir estrategias entre problemas similares, fomentando la conexión de experiencias previas con nuevos contextos.
- **Razonamiento geométrico:** se apoya en la visualización, manipulación y comprensión de relaciones espaciales, esencial en el estudio de la forma y la estructura.
- **Razonamiento combinatorio:** desarrolla la capacidad de analizar configuraciones, permutaciones y posibles soluciones dentro de un conjunto de alternativas.
- **Razonamiento estocástico:** aborda fenómenos aleatorios y el análisis de probabilidades, fortaleciendo la toma de decisiones bajo incertidumbre.
- **Razonamiento funcional:** centrado en las relaciones entre variables, permite comprender dependencias, variaciones y transformaciones en distintos contextos.

En conjunto, cada uno de estos enfoques de razonamiento contribuye de manera específica al **desarrollo del pensamiento matemático**. Al aplicar estrategias deductivas, inductivas, abductivas, analógicas, geométricas, combinatorias, estocásticas y funcionales, el alumnado no solo aprende a **resolver problemas de manera técnica,** sino que también **desarrolla habilidades críticas** para analizar, interpretar y modelar situaciones complejas. Esto promueve una **formación integral** que combina precisión, creatividad y autonomía en la búsqueda de soluciones, competencias esenciales para afrontar los retos del siglo XXI.

6. ESQUEMA GENERAL DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Las estrategias metodológicas avanzadas del Plan de Razonamiento Matemático se basan en el **enfoque constructivista**, que promueve el **aprendizaje activo, reflexivo y colaborativo**. Este enfoque considera que los estudiantes construyen su conocimiento a través de la exploración, la formulación de conjeturas y la verificación de sus propias estrategias. En este sentido, se adopta un guion metodológico que orienta la resolución de problemas de manera estructurada, favoreciendo la autonomía y el pensamiento crítico.

GUIÓN GENERAL PARA RESOLVER PROBLEMAS

1. **Comprensión del problema:**
   - Leer atentamente el enunciado.
   - Identificar qué se pide y qué información se ofrece.
   - Subrayar palabras clave y reconocer las relaciones entre los datos.
2. **Planificación:**
   - Determinar el tipo de problema (aritmético, geométrico, proporcional, estadístico, etc.).
   - Seleccionar los datos relevantes y descartar la información irrelevante.
   - Elegir la estrategia más adecuada (dibujar, plantear ecuaciones, realizar tablas o esquemas, entre otras).
3. **Resolución:**
   - Aplicar la estrategia elegida de forma ordenada.
   - Realizar los cálculos o razonamientos necesarios paso a paso.
   - Comprobar la coherencia interna del procedimiento seguido.
4. **Revisión:**
   - Verificar que la respuesta obtenida responde a la pregunta planteada.
   - Revisar los cálculos, unidades y justificaciones.
   - Considerar posibles errores o alternativas más eficaces.
5. **Reflexión:**
   - Analizar qué estrategias han sido más útiles.
   - Extraer conclusiones sobre lo aprendido y su posible aplicación en nuevos contextos.
   - Promover el diálogo y la argumentación sobre los distintos caminos de resolución.

7. METODOLOGÍA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación del Plan de Razonamiento Matemático en el **IES Alonso Cano de Dúrcal** se llevará a cabo mediante una **planificación estructurada y coordinada** entre los distintos departamentos didácticos, garantizando la coherencia metodológica y la integración de las matemáticas como competencia transversal.

7.1 Actividades contextualizadas

Se diseñarán **actividades y situaciones de aprendizaje** que conecten el razonamiento matemático con la **realidad cotidiana del alumnado.** Estas actividades permitirán aplicar los conceptos aprendidos en contextos prácticos, promoviendo la comprensión significativa, la toma de decisiones fundamentadas y la resolución creativa de problemas.

Se priorizarán **tareas basadas en proyectos, experimentos, análisis de datos** reales y resolución de **problemas vinculados a otras áreas** curriculares (STEAM, humanidades, ciencias sociales, etc.).

7.2 Uso de recursos y herramientas

Para la puesta en marcha del plan, se empleará una amplia variedad de recursos que favorezcan el aprendizaje activo y la exploración autónoma:

- **Materiales manipulativos:** bloques de construcción, regletas de Cuisenaire, cintas métricas, poliedros y figuras geométricas, tableros de coordenadas y tarjetas de fracciones, potencias o radicales. Estos recursos facilitarán la comprensión visual y tangible de los conceptos abstractos.
- **Textos y materiales contextualizados:** se integrarán tablas, gráficos, presupuestos, recetas, mapas y etiquetas que fomenten la transversalidad con otras materias y la aplicación del razonamiento matemático en situaciones reales.
- **Plataformas tecnológicas:** se utilizarán herramientas como GeoGebra, Desmos, Excel y calculadoras gráficas, que permiten visualizar, experimentar y resolver problemas complejos de manera dinámica.
- **Recursos digitales y audiovisuales:** se incorporarán vídeos, simulaciones y presentaciones interactivas que favorezcan distintos estilos de aprendizaje y refuercen el enfoque del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

7.3 Coordinación y temporalización

El plan se implementará de **forma progresiva y coordinada a lo largo del curso escolar**, según la siguiente planificación para las materias de Matemáticas y afines (Física y Química, Biología y Geología, Tecnología y Digitalización y Ciencias Aplicadas):

CURSO	MATERIA	SEMANAS	horas semanales
1º ESO A 1º ESO B 1º ESO C	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Biología y Geología	La primera semana de cada mes	1
2º ESO A	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Tecnología y Digitalización	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Física y química		1
2º ESO B	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Tecnología y Digitalización	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Física y química		1
2ESO ºC	Matemáticas	Todas las semanas	1
	Tecnología y Digitalización	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Física y química		1
3º ESO A	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Física y química	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Tecnología y Digitalización		1
	Biología y Geología		1

3º ESO B	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Física y química	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Tecnología y Digitalización		1
	Biología y Geología		1
3º ESO C	Matemáticas	Todas las semanas	2
	Física y química	Primera y tercera semana de cada mes	1
	Tecnología y Digitalización		1
	Biología y Geología		1
4º ESO A	Matemáticas	Todas las semanas	1
4º ESO B	Matemáticas	Todas las semanas	1
4º ESO C	Matemáticas	Todas las semanas	1
1º FPB	Ciencias aplicadas I	Todas las semanas	3
2º FPB	Ciencias aplicadas II	Todas las semanas	3
Aula específica	Matemáticas	Todas las semanas	3

- Los **restantes departamentos didácticos** (Dibujo, Lengua Castellana y Literatura, Educación Física, Lenguas Extranjeras, Geografía e Historia) incorporarán en sus programaciones **actividades y situaciones de aprendizaje** que favorezcan la **aplicación del razonamiento matemático** en el contexto específico de sus respectivas áreas.

Esta organización **favorecerá la interdisciplinariedad** y garantizará que el razonamiento matemático esté presente **de manera**

transversal en toda la práctica educativa.

7.4 Participación de la comunidad educativa

Se promoverá la **implicación activa de las familias** y de **la comunidad escolar** en el desarrollo del plan. Se organizarán jornadas, exposiciones y actividades divulgativas que visibilicen los avances del alumnado, fomentando una **cultura matemática positiva** y la **valoración social** de las matemáticas como **herramienta para comprender y transformar la realidad.**

8. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

El proceso de evaluación del Plan de Razonamiento Matemático será **formativo, continuo y participativo**, valorando tanto el desarrollo del proceso de aprendizaje como los resultados alcanzados por el alumnado y la eficacia de las estrategias implementadas.

8.1. Seguimiento y coordinación

El seguimiento del plan será una **responsabilidad compartida** entre el **Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica (ETCP)** y el profesorado implicado en su aplicación.

Se realizarán **reuniones periódicas** a lo largo del curso para analizar el avance de las actividades, detectar posibles dificultades y proponer los ajustes necesarios.

Al finalizar el curso, el ETCP llevará a cabo una **evaluación global** en la que se valorarán los logros del alumnado, la adecuación de las metodologías utilizadas y el impacto de los proyectos, juegos y exposiciones en la comprensión y aplicación del razonamiento matemático.

8.2. Instrumentos de evaluación

Para garantizar una valoración completa y objetiva, se emplearán diversos **instrumentos de recogida de información**, tanto cualitativa como cuantitativa:

- **Cuadernos de reflexión y resolución de problemas**, donde el alumnado evidenciará su proceso de pensamiento, estrategias empleadas y progresos individuales.
- **Autoevaluaciones y coevaluaciones**, que fomentarán la autorregulación, la reflexión sobre el propio aprendizaje y la valoración del trabajo cooperativo.
- **Observación continua** del profesorado, centrada en la implicación, la perseverancia y la evolución del razonamiento matemático.
- **Rúbricas específicas**, diseñadas para evaluar la capacidad de razonamiento, la creatividad, la precisión, la argumentación y la comunicación de ideas matemáticas.

8.3. Evaluación mediante formularios

Además, se aplicarán **dos tipos de formularios** —uno dirigido al alumnado y otro al profesorado— con el fin de recoger diferentes perspectivas sobre la implementación y resultados del plan:

Formulario para el alumnado de ESO:

- Percepción del aprendizaje y utilidad de las actividades.
- Nivel de motivación e interés generado.
- Dificultades encontradas en la resolución de problemas.
- Aplicación del conocimiento matemático a situaciones reales.
- Valoración de los recursos utilizados (juegos, exposiciones, concursos).

Formulario para el profesorado:

- Eficacia de las actividades en el desarrollo del razonamiento matemático.
- Dificultades en la aplicación del plan (tiempo, recursos, diversidad del alumnado, etc.).
- Grado de integración interdisciplinar y colaboración entre departamentos.
- Formación y apoyo recibido para la implementación.
- Propuestas y sugerencias de mejora.

8.4. Análisis de resultados y mejora continua

Con los resultados obtenidos de todos los instrumentos, el ETCP elaborará un **informe de evaluación final**, que servirá de base para **proponer mejoras y ajustes** de cara al siguiente curso.

Las líneas prioritarias de mejora estarán orientadas a:

- Optimizar las metodologías para hacerlas más accesibles y motivadoras.
- Diseñar nuevas estrategias e indicadores de evaluación del razonamiento matemático.
- Ajustar los materiales y recursos para alinearlos mejor con los objetivos del plan.
- Potenciar la colaboración interdisciplinar entre departamentos, consolidando un enfoque global del razonamiento matemático.

Este proceso de evaluación y revisión continua asegurará la **evolución y sostenibilidad del Plan de Razonamiento Matemático**, garantizando su adecuación a las necesidades reales del alumnado y su impacto positivo en el desarrollo del pensamiento lógico, crítico y creativo.

Además, se realizarán **rúbricas específicas** para evaluar la capacidad de razonamiento, la perseverancia en la resolución de problemas complejos, y la habilidad para comunicar ideas matemáticas:

Ejemplo de rúbrica para evaluar la resolución de problemas

Criterio	Nivel 1 (Insuficiente)	Nivel 2 (Suficiente)	Nivel 3 (Bueno)	Nivel 4 (Excelente)
Comprensión del Problema	No comprende el enunciado del problema. No identifica datos relevantes ni incógnitas.	Comprende parcialmente el enunciado del problema. Identifica algunos datos relevantes.	Comprende el enunciado del problema. Identifica la mayoría de los datos relevantes.	Comprende completamente el enunciado del problema. Identifica todos los datos relevantes.
Planificación de la Solución	No elabora un plan o estrategia. No selecciona herramientas adecuadas.	Elabora un plan básico. Selecciona algunas herramientas adecuadas.	Elabora un plan claro. Selecciona herramientas adecuadas.	Elabora un plan detallado y efectivo. Selecciona las mejores herramientas disponibles.
Ejecución del Plan	No sigue los pasos planificados. Realiza cálculos incorrectos. No utiliza recursos.	Sigue algunos pasos planificados. Realiza algunos cálculos correctos. Utiliza pocos recursos.	Sigue la mayoría de los pasos planificados. Realiza cálculos correctos. Utiliza recursos adecuadamente.	Sigue todos los pasos planificados de manera ordenada. Realiza cálculos correctos y precisos. Utiliza recursos de manera efectiva.
Verificación y Reflexión	No verifica los resultados. No reflexiona sobre el proceso. No identifica errores.	Verifica algunos resultados. Reflexiona parcialmente sobre el proceso. Identifica algunos errores.	Verifica la mayoría de los resultados. Reflexiona sobre el proceso. Identifica errores y corrige algunos.	Verifica todos los resultados. Reflexiona profundamente sobre el proceso. Identifica y corrige todos los errores.
Comunicación	No explica el proceso ni los resultados. No utiliza terminología adecuada.	Explica parcialmente el proceso y los resultados. Utiliza terminología básica.	Explica claramente el proceso y los resultados. Utiliza terminología adecuada.	Explica de manera detallada y coherente el proceso y los resultados. Utiliza terminología precisa y adecuada.
Actitud y Colaboración	No muestra actitud positiva. No trabaja en equipo. No participa en discusiones.	Muestra actitud positiva ocasionalmente. Trabaja en equipo de manera limitada. Participa poco en discusiones.	Muestra actitud positiva. Trabaja en equipo. Participa en discusiones.	Muestra actitud muy positiva. Trabaja en equipo de manera efectiva. Participa activamente en discusiones.

9. CONCLUSIÓN

El Plan de Razonamiento Matemático reafirma el compromiso del centro con una enseñanza que promueva el **pensamiento crítico, la cultura matemática y la innovación educativa**. A través de estrategias activas y colaborativas, se busca que el alumnado comprenda las matemáticas como una herramienta para **analizar, interpretar y transformar la realidad**.

Nuestro objetivo es seguir construyendo una comunidad educativa que valore el **razonamiento, la creatividad y la cooperación**, fortaleciendo una cultura del aprendizaje donde las matemáticas sean un medio para pensar mejor y afrontar con éxito los retos del futuro.