

PROGRAMA DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

IES Laurel de la Reina · Curso 2025 / 2026



Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional

Junta de Andalucía

1. Contexto y justificación	2
1.1. El razonamiento matemático como eje del desarrollo competencial	2
1.2. Marco normativo	2
1.3. Justificación pedagógica y social	3
1.4. Principios de actuación	3
2. Finalidad y objetivos generales	4
2.1. Finalidad del programa	4
2.2. Fundamento pedagógico	4
2.3. Objetivos generales del programa	5
2.4. Objetivos específicos y líneas de acción del centro	5
3. Metodología y principios didácticos	7
3.1. Enfoque general	7
3.2. Principios didácticos del programa	7
3.3. Estrategias metodológicas	7
3.4. Tipología de tareas según la Guía de refuerzo de la competencia matemática	9
3.5. Rol del profesorado y acompañamiento docente	9
4. Organización y estructura del programa	10
4.1. Estructura general del programa	10
4.2. Organización por niveles y materias	10
4.3. Coordinación docente y responsabilidades	11
4.4. Temporalización anual	12
4.5. Integración en la vida del centro	12
5. Evaluación y seguimiento del programa	13
5.1. Enfoque general	13
5.2. Responsables del seguimiento	13
5.3. Herramientas de evaluación	13
5.4. Indicadores de logro	14
5.5. Temporalización del seguimiento	15
Anexo I	16
Infografías	16

1. Contexto y justificación

1.1. El razonamiento matemático como eje del desarrollo competencial

El razonamiento matemático constituye una habilidad esencial en el desarrollo integral del alumnado, en coherencia con las competencias clave establecidas en el currículo andaluz.

Dentro de la competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM), la resolución de problemas ocupa un papel central, al permitir al alumnado aplicar sus conocimientos a situaciones reales y abstractas, desarrollar el pensamiento crítico y creativo, y construir aprendizajes profundos y duraderos.

El aprendizaje de las matemáticas no se concibe únicamente como la adquisición de procedimientos o fórmulas, sino como un proceso que promueve la autonomía intelectual, la curiosidad, la capacidad de razonamiento y la argumentación lógica.

Tal como destacan las *Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional de 18 de junio de 2024*, **resolver problemas** no es solo un objetivo del aprendizaje matemático, sino **una de las principales vías para aprender matemáticas, ya que implica interpretar, traducir, planificar, ejecutar, evaluar y comunicar**.

Aprender a razonar ayuda al alumnado a pensar con claridad, tomar decisiones y resolver problemas en la vida diaria, dentro y fuera del aula.

En Europa y en Andalucía se reconoce que mejorar el razonamiento matemático es clave para el futuro. Los informes PISA y TIMSS muestran avances, pero también margen de mejora. En el IES Laurel de la Reina, los resultados de la evaluación diagnóstica (5,78 puntos en 2.º ESO) indican una evolución positiva, pero también la oportunidad de dar un salto más hacia la excelencia competencial.

Este progreso, aunque significativo, muestra la necesidad de consolidar las estrategias implementadas y de extender la práctica sistemática del razonamiento y la resolución de problemas a todo el alumnado, reforzando la conexión entre áreas y el trabajo cooperativo en el aula.

Por eso, **el centro impulsa este programa como una iniciativa de aprendizaje compartido**, que une a docentes y estudiantes en una **meta común: pensar mejor, comunicar mejor y disfrutar aprendiendo matemáticas**.

1.2. Marco normativo

El presente programa se sustenta en un sólido marco normativo y estratégico:

- Ley Orgánica 2/2006 (LOE), modificada por la LOMLOE: orienta la acción educativa hacia el desarrollo de las competencias clave y la autonomía en el razonamiento.
- Ley 17/2007, de Educación de Andalucía: reconoce el razonamiento matemático como destreza básica para afrontar situaciones de la vida diaria y la ciudadanía activa.
- Decretos 100/2023 y 102/2023, y Órdenes de 30 de mayo de 2023: desarrollan el currículo andaluz, promoviendo la integración de competencias y la resolución de problemas como eje metodológico.
- Instrucciones de 18 de junio de 2024: orientan la planificación docente hacia el fomento sistemático del razonamiento matemático en todas las áreas del conocimiento.
- Resolución de 5 de septiembre de 2024 (BOE nº 218): regula el Programa de Cooperación Territorial para el Refuerzo de la Competencia Matemática, del que este plan toma su marco de referencia.

1.3. Justificación pedagógica y social

El programa responde a tres dimensiones de necesidad:

1. **Académica:** mejorar la competencia matemática mediante razonamiento y resolución de problemas.
2. **Social:** reducir la ansiedad y la brecha de confianza, especialmente en alumnas.
3. **Institucional:** promover una cultura matemática de centro vinculada con la realidad.

El IES Laurel de la Reina, en coherencia con su Proyecto Educativo y su Plan de Mejora, incorpora este programa con un enfoque global e inclusivo, que compromete a todo el profesorado del ámbito científico-tecnológico y a los equipos de apoyo (ZTS, PT, AL), con el acompañamiento del ETCP y la Jefatura de Estudios.

1.4. Principios de actuación

Siguiendo el modelo andaluz de *Plan de Impulso del Razonamiento Matemático* (Consejería, 2024) y adaptado al contexto del centro, este programa se basa en los siguientes principios:

- a) Integralidad, progresividad y autonomía del alumnado.
- b) Metodologías activas (problemas, indagación, gamificación).
- c) Evaluación formativa y competencial.
- d) Entrenamiento en cálculo mental.
- e) Inclusión, equidad de género y atención a la diversidad (se aplican principios DUA y apoyos ZTS para atender a la diversidad y al lenguaje académico-matemático)

2. Finalidad y objetivos generales

2.1. Finalidad del programa

El Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina tiene como finalidad principal **mejorar el rendimiento académico y competencial del alumnado a través del desarrollo sistemático del razonamiento lógico-matemático y de la resolución de problemas**, conforme a los principios de la Guía de refuerzo de la competencia matemática (Consejería de Desarrollo Educativo y FP, 2024).

El programa se concibe como una estrategia institucional de centro que pretende consolidar un enfoque común en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, desde una perspectiva activa, inclusiva y competencial, en la que el alumnado:

- Piensa, argumenta y comunica matemáticamente.
- Aplica sus conocimientos para resolver situaciones reales o abstractas.
- Reflexiona sobre su propio proceso de razonamiento, aprendiendo a aprender.

Su **finalidad última es favorecer el éxito educativo de todo el alumnado**, incrementando progresivamente su nivel competencial en matemáticas y contribuyendo al desarrollo integral previsto en el perfil de salida del alumnado andaluz.

El programa se alinea con los descriptores operativos del Perfil de salida, los objetivos de etapa y las finalidades educativas establecidas en el currículo, tomando como referente la necesidad de mejorar el razonamiento matemático y la competencia STEM dentro del Proyecto Educativo y del Plan de Mejora del centro.

En el IES Laurel de la Reina, los resultados de la evaluación diagnóstica 2025 (5,78 puntos en 2.º ESO) evidencian una mejora real respecto a cursos anteriores, pero también un margen de crecimiento que requiere medidas sostenidas y coordinadas.

Por ello, este programa se formula como **eje vertebrador de la mejora educativa**, con actuaciones que implican al conjunto del profesorado del ámbito científico-tecnológico y a los programas de apoyo (ZTS, PTIS, Aula TEA, orientación, etc.), en coherencia con la visión del centro de promover un aprendizaje razonado, inclusivo y transversal.

2.2. Fundamento pedagógico

La Guía de refuerzo de la competencia matemática establece que el desarrollo del razonamiento matemático debe abordarse desde tres principios básicos:

1. **Aprender a razonar razonando:** el razonamiento no se enseña de forma teórica, sino mediante la práctica continua de situaciones de resolución de problemas.
2. **Aprender a comunicar razonando:** el alumnado debe explicar, justificar y compartir sus estrategias y conclusiones.
3. **Aprender a pensar con sentido matemático:** favoreciendo la transferencia de los aprendizajes a otros contextos.

Este marco se aplicará de manera progresiva en todas las materias implicadas, permitiendo una coherencia metodológica que ayude al alumnado a interiorizar una forma de pensar matemática común.

2.3. Objetivos generales del programa

Los objetivos generales del Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina se estructuran en torno a las competencias clave y a las líneas de mejora priorizadas por el centro:

- 1) Fomentar el razonamiento lógico y la resolución de problemas como herramientas para interpretar la realidad, tomar decisiones fundamentadas y desarrollar el pensamiento crítico.
- 2) Aplicar las matemáticas en contextos reales, incorporando tareas interdisciplinares vinculadas a las Ciencias, la Tecnología, la Economía o la vida cotidiana del alumnado.
- 3) Integrar metodologías activas y manipulativas, utilizando materiales concretos, recursos digitales y experiencias experimentales que faciliten la comprensión de los conceptos abstractos.
- 4) Potenciar la competencia digital aplicada al razonamiento, mediante el uso de herramientas tecnológicas (GeoGebra, Desmos, Excel, simuladores y recursos educativos abiertos).
- 5) Promover la comunicación y argumentación matemática, reforzando la precisión en el lenguaje, la capacidad de justificar y la exposición oral y escrita de los procesos seguidos.
- 6) Atender a la diversidad desde un enfoque inclusivo (DUA), garantizando la participación de todo el alumnado a través de apoyos ZTS, docencia compartida y adaptación de tareas.
- 7) Reducir las brechas de género y de autoconfianza en la competencia matemática, promoviendo experiencias de éxito y visibilizando referentes femeninos en los ámbitos STEM.
- 8) Consolidar la cultura del razonamiento matemático en el centro, favoreciendo la coordinación entre departamentos y el trabajo colaborativo del profesorado en torno a buenas prácticas.
- 9) Mejorar progresivamente los resultados diagnósticos y competenciales del alumnado, tomando como referencia los 5,78 puntos actuales en 2.º ESO y aspirando a un crecimiento sostenido en los próximos cursos.
- 10) Impulsar la metacognición y la autorregulación del aprendizaje, ayudando al alumnado a planificar, revisar y valorar su propio proceso de razonamiento.

2.4. Objetivos específicos y líneas de acción del centro

Este programa constituye una línea estratégica de mejora en el IES Laurel de la Reina, enmarcada en su Proyecto Educativo, Plan de Mejora y Memoria de Autoevaluación, y asumida de manera coordinada por el ETCP, la Jefatura de Estudios y el Departamento de Matemáticas.

El éxito del programa se sustentará en la implicación progresiva de todos los docentes del ámbito científico-tecnológico, en la coherencia metodológica en el aula y en el seguimiento continuo de los indicadores de logro, que permitirán evaluar el impacto real en la competencia matemática del alumnado.

Línea estratégica	Objetivos específicos adaptados al IES Laurel de la Reina
Razonamiento y resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar en todas las áreas del ámbito científico-tecnológico el esquema común de las cuatro fases del razonamiento. - Incluir semanalmente actividades de deducción, inferencia y cálculo mental planificado.
Contextualización y transferencia	<ul style="list-style-type: none"> - Diseñar tareas que conecten con la realidad del alumnado y con los proyectos de centro (Aula Verde, Aula de Jaque, STEAM, Erasmus+). - Fomentar la aplicación de las matemáticas a problemas medioambientales, sociales o tecnológicos.
Metodologías activas y cooperativas	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicar aprendizaje basado en problemas y proyectos integrados. - Incorporar dinámicas de grupo, roles y autoevaluación.
Competencia digital y recursos tecnológicos	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear software interactivo (GeoGebra, Desmos, PhET, Excel) en la exploración de conceptos. - Crear productos digitales (infografías, vídeos explicativos, mini-presentaciones de razonamiento).
Inclusión y atención a la diversidad	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinar la intervención de apoyos ZTS y docencia compartida. - Diseñar tareas graduadas por niveles de complejidad y apoyos visuales/manipulativos.
Evaluación competencial y formativa	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar rúbricas comunes de razonamiento y comunicación matemática. - Incluir autoevaluación y coevaluación como parte del proceso.

3. Metodología y principios didácticos

3.1. Enfoque general

El enfoque metodológico del Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina será activo, participativo y competencial, centrado en la resolución de problemas auténticos, abiertos y contextualizados. El aula se transformará en un espacio de exploración y diálogo, donde se valore el razonamiento, la argumentación y la creatividad tanto como el resultado final.

3.2. Principios didácticos del programa

El desarrollo metodológico del programa se regirá por los siguientes principios didácticos, que garantizan coherencia, equidad y eficacia en el aprendizaje:

- a) **Aprendizaje significativo:** partir de los conocimientos previos del alumnado y conectar los nuevos aprendizajes con situaciones reales.
- b) **Participación activa y cooperativa:** promover el trabajo en equipo, el debate y la construcción compartida del conocimiento.
- c) **Andamiaje progresivo:** acompañar al alumnado desde la manipulación y la observación hasta la abstracción y la formalización matemática.
- d) **Diversificación metodológica:** combinar tareas cortas de razonamiento con proyectos, juegos y retos que estimulen distintas formas de pensar.
- e) **Reflexión y metacognición:** fomentar que el alumnado explique sus razonamientos, justifique sus estrategias y evalúe sus resultados.
- f) **Evaluación formativa:** valorar el proceso, las estrategias y la comunicación del razonamiento, más allá de la respuesta final.
- g) **Inclusión educativa:** aplicar los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) y los apoyos ZTS y docencia compartida.
- h) **Perspectiva de género:** visibilizar referentes femeninos en STEM y fomentar la confianza matemática de las alumnas.

3.3. Estrategias metodológicas

El programa combinará diversas estrategias didácticas que permitan activar el pensamiento lógico, promover la cooperación y favorecer la transferencia del conocimiento:

a) Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Cada problema (contextualizado en la vida cotidiana, la ciencia, la tecnología o el entorno local) servirá como eje vertebrador de los contenidos y competencias del trimestre, implicando las fases del razonamiento matemático:

1. **Comprensión:** lectura comprensiva del enunciado, identificación de datos relevantes y formulación de hipótesis.
2. **Planificación:** elección de estrategias, estimación de resultados y diseño del procedimiento.
3. **Ejecución:** aplicación de operaciones, elaboración de representaciones gráficas, tablas o modelos.
4. **Revisión y comunicación:** comprobación de la coherencia de los resultados, presentación escrita u oral del proceso y reflexión final.

Estas fases, que en el **IES Laurel de la Reina** hemos transformado en cinco fases en torno a la palabra **CLAVE** (Anexo I) serán visibles en el aula mediante paneles o infografías comunes, fomentando la transferencia entre materias.

b) Dinámicas de cooperación y reflexión grupal

El programa prioriza la **interacción entre iguales** como motor del aprendizaje. Se promoverán estructuras cooperativas estables (parejas pensantes, grupos de cuatro, tutoría entre iguales), con roles definidos (coordinador/a, calculador/a, verificador/a, comunicador/a).

El alumnado aprenderá a escuchar, contrastar y consensuar soluciones, fortaleciendo la argumentación lógica y la responsabilidad compartida.

Cada sesión concluirá con una fase de metarreflexión colectiva, donde se analicen las estrategias utilizadas, los errores cometidos y los aprendizajes obtenidos.

c) Integración de TIC educativas

Las herramientas digitales se utilizarán de forma progresiva y significativa para potenciar el razonamiento visual, la simulación y la experimentación matemática:

- *GeoGebra* y *Desmos*: exploración de propiedades geométricas, representación de funciones, comprobación de conjeturas.
- *PhET Interactive Simulations*: modelización de fenómenos físicos y científicos con base matemática.
- *Hojas de cálculo (Excel, Sheets)*: tratamiento de datos, análisis estadístico y validación de resultados.
- *Plataformas de retos y recursos abiertos (REA, Khan Academy, Aula Virtual del IES)*: resolución autónoma y ampliación de aprendizajes.

El uso de las TIC permitirá diversificar las vías de acceso al conocimiento, fomentar la autonomía y desarrollar la competencia digital aplicada a la matemática.

3.4. Tipología de tareas según la Guía de refuerzo de la competencia matemática

Conforme a la **Guía oficial**, las tareas del programa se organizarán en tres niveles de complejidad cognitiva, que estarán presentes a lo largo de la ESO:

Tipo de tarea	Descripción
De reproducción	Aplican un procedimiento conocido o una técnica aprendida.
De conexión	Exigen relacionar conceptos o aplicar conocimientos en un contexto distinto.
De reflexión	Requieren formular estrategias propias, justificar razonamientos y valorar resultados.

Esta clasificación se utilizará como referencia para la programación de aula, la planificación de proyectos interdisciplinares y la evaluación competencial.

Cada unidad o bloque de trabajo seguirá una **secuencia estructurada y flexible**, que combina fases individuales, cooperativas y reflexivas:

1. *Activación y motivación inicial*: presentación del reto o problema.
2. *Exploración y comprensión de la situación*: análisis guiado y formulación de hipótesis.
3. *Desarrollo y planificación*: elección de estrategias, materiales y herramientas.
4. *Resolución y contraste de procedimientos*: trabajo individual y en grupo.
5. *Comunicación de resultados*: exposición oral o digital del proceso seguido.
6. *Reflexión y autoevaluación*: revisión de aprendizajes, errores y estrategias de mejora.

3.5. Rol del profesorado y acompañamiento docente

El profesorado actúa como guía y mediador del aprendizaje, promoviendo el diálogo, la exploración y la autonomía. Sus funciones principales son:

- Diseñar tareas de razonamiento que conecten con el contexto del alumnado.
- Facilitar estrategias de comprensión y planificación.
- Proporcionar andamiajes y retroalimentación continua.
- Evaluar los procesos y no solo los productos.
- Favorecer la autoevaluación y la coevaluación.

Asimismo, se impulsará el trabajo colaborativo del profesorado del ámbito científico-tecnológico para compartir buenas prácticas, diseñar materiales comunes y analizar evidencias de aprendizaje, con seguimiento desde el ETCP y la Jefatura de Estudios.

4. Organización y estructura del programa

4.1. Estructura general del programa

El Programa de Razonamiento Matemático del IES Laurel de la Reina se articula como un proyecto de centro integrado en el Plan de Mejora, el Proyecto Educativo y las Programaciones Didácticas del ámbito científico-tecnológico. Se dirige prioritariamente al alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y tiene como finalidad mejorar la competencia de resolución de problemas mediante el uso sistemático del razonamiento lógico-matemático.

Nuestro objetivo es que el alumnado aprenda a pensar con sentido matemático, es decir, a **analizar situaciones, buscar estrategias, justificar sus decisiones y comunicar sus conclusiones de forma clara y razonada**.

Su desarrollo implica una **planificación estructurada por niveles**, con **90 minutos semanales de trabajo específico en razonamiento matemático**, distribuidos de manera interdisciplinar entre las materias científicas y tecnológicas.

El programa se apoya en la coordinación del Departamento de Matemáticas, la implicación del profesorado de Ciencias, Física y Química, Biología y Geología y Tecnología, y la colaboración de los equipos de ZTS y docencia compartida, que facilitan la atención a la diversidad y la inclusión efectiva en el aula.

4.2. Organización por niveles y materias

El tiempo total semanal destinado al desarrollo del razonamiento matemático, como se ha mencionado anteriormente, será de **90 minutos por grupo**, distribuidos de forma equilibrada según las características de cada nivel educativo y las materias más vinculadas a la competencia matemática.

Nivel educativo	Distribución del trabajo semanal (90')	Materias implicadas y enfoque
1.º ESO	60'	Matemáticas: razonamiento numérico, patrones y relaciones, cálculo mental planificado, resolución de problemas abiertos.
	30'	Biología y Geología: lectura e interpretación de gráficos, escalas, estimaciones y mediciones experimentales. Se aprovecharán los apoyos de docencia compartida y el programa ZTS para reforzar comprensión y lenguaje matemático.

2.º ESO	30'	Matemáticas: proporcionalidad, álgebra inicial, razonamiento geométrico.
	30'	Física y Química: tratamiento de magnitudes, unidades y análisis de datos experimentales.
	30'	Tecnología: pensamiento computacional, representación de procesos y algoritmos. Se continuará la colaboración de ZTS y docencia compartida.
3.º ESO	30'	Matemáticas: funciones, estadística y probabilidad, modelización de fenómenos reales.
	30'	Física y Química: tratamiento de magnitudes, unidades y análisis de datos experimentales.
	30'	Biología y Tecnología - Rotación: cada semana una de las dos materias aplicará tareas de razonamiento contextualizadas (ej. Biología: muestreo y variabilidad; FyQ: leyes sencillas; Tecnología: simulaciones y algoritmos).
4.º ESO	60'	Matemáticas: resolución de problemas de optimización, análisis de funciones, razonamiento combinatorio y estadístico.
	30'	Optativas (Ej. TIC, Economía, Cultura Científica): aplicación práctica del razonamiento matemático a contextos financieros, tecnológicos o medioambientales.

Esta distribución flexible garantiza la continuidad y coherencia del programa a lo largo de toda la ESO, evitando la fragmentación y fomentando el enfoque interdisciplinar.

4.3. Coordinación docente y responsabilidades

El desarrollo del programa se sustenta en una estructura de coordinación en red, que asegura la coherencia metodológica y la evaluación compartida de resultados:

Responsable / Equipo	Funciones principales
Dirección	Liderar la implantación del programa y garantizar su integración en los documentos institucionales.
Jefatura de Estudios	Coordinar la planificación horaria y el seguimiento de su aplicación en cada nivel.
ETCP (Equipo Técnico de Coordinación Pedagógica)	Supervisar la coherencia metodológica, proponer ajustes y difundir buenas prácticas.
Departamento de Matemáticas	Asumir la coordinación pedagógica general del programa y diseñar materiales comunes.
Departamentos de Ciencias, Física y Química, Biología y Tecnología	Diseñar tareas interdisciplinares de razonamiento aplicadas a su materia, según las fases del razonamiento matemático.

Profesorado ZTS y de docencia compartida	Apoyar la inclusión y el andamiaje cognitivo en las sesiones de razonamiento; reforzar el lenguaje académico y la comunicación matemática.
Orientación educativa	Asesorar sobre estrategias DUA, atención a la diversidad y acompañamiento socioemocional en el aprendizaje matemático.

4.4. Temporalización anual

El programa se desarrollará de manera continua a lo largo del curso, con tres fases trimestrales diferenciadas pero complementarias:

Trimestre	Objetivos específicos	Actuaciones destacadas
1.º	Diagnóstico inicial y puesta en marcha del plan.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión de resultados de 2.º ESO (5,78 puntos) como línea base. - Implementación de las primeras tareas comunes.
2.º	Consolidación metodológica y proyectos interdisciplinares.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de tareas de conexión y reflexión en todas las materias implicadas. - Inicio de proyectos STEM interdepartamentales. - Registro de evidencias y buenas prácticas en actas de coordinación.
3.º	Evaluación, difusión y mejora del programa.	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del impacto y recogida de evidencias en los indicadores de logro. - Elaboración del informe final y propuestas de mejora para el curso siguiente.

4.5. Integración en la vida del centro

El razonamiento matemático se proyectará más allá del aula, con actividades que refuercen la identidad del programa como seña de centro:

- **Semana Cultural:** talleres, exposiciones y proyectos interdisciplinares.
- **Colaboración con Aula de Jaque y Aula Verde:** aplicación del razonamiento a contextos de ajedrez, medio ambiente o biodiversidad.
- **Difusión de buenas prácticas docentes:** sesiones de intercambio, banco de recursos y participación en redes de innovación.

Estas actuaciones buscan convertir el razonamiento matemático en un elemento cultural compartido, que impregne la práctica docente y la vida del centro.

5. Evaluación y seguimiento del programa

5.1. Enfoque general

La evaluación del Programa de Razonamiento Matemático tiene un carácter formativo, continuo y colaborativo.

Su finalidad no es generar más carga documental, sino **verificar de forma sencilla y útil si las actuaciones previstas están ayudando al alumnado a mejorar su razonamiento y su actitud hacia las matemáticas.**

Se prioriza una evaluación práctica basada en observación, diálogo docente y revisión de evidencias reales de aula (actividades, cuadernos, retos, proyectos, pruebas competenciales...).

5.2. Responsables del seguimiento

El seguimiento del programa será compartido y coordinado por los siguientes agentes:

Responsable / Equipo	Funciones principales
Departamento de Matemáticas	Coordinar el programa, recoger ejemplos de buenas prácticas y analizar los resultados de cada trimestre.
Departamentos de Ciencias, Tecnología y Biología	Integrar actividades de razonamiento en sus programaciones y aportar evidencias de aula.
Jefatura de Estudios / ETCP	Supervisar la aplicación del programa y facilitar la organización horaria y los recursos necesarios.
Orientación / ZTS	Apoyar la inclusión y proponer adaptaciones que favorezcan la participación de todo el alumnado.

5.3. Herramientas de evaluación

El objetivo es garantizar una evaluación formativa del propio programa, midiendo no solo los resultados del alumnado, sino también la evolución de las prácticas docentes en torno al razonamiento matemático.

El seguimiento se realizará mediante instrumentos comunes y reuniones periódicas:

- Reunión mensual del ámbito científico-tecnológico, coordinada por el Departamento de Matemáticas.
- Actas de ETCP con revisión de avances, dificultades y propuestas de mejora.

- Registro de actividades en Séneca y recopilación de evidencias (retos, proyectos, tareas de aula).
- Evaluación anual del impacto a través de indicadores cuantitativos (resultados diagnósticos, calificaciones medias) y cualitativos (encuestas, observación docente).

El programa se revisará al cierre de cada curso y se actualizará en función de los resultados, garantizando su sostenibilidad y mejora continua.

Para facilitar el seguimiento, se emplearán instrumentos comunes y fáciles de aplicar por todo el profesorado participante:

Instrumento	Uso / Aplicación
Lista de cotejo trimestral	Breve plantilla con 5 ítems (se han realizado las sesiones previstas, se ha aplicado el método común, se han usado materiales manipulativos, se ha trabajado la comunicación matemática, se han compartido evidencias).
Rúbrica simplificada de razonamiento	Valoración en cuatro niveles de la capacidad del alumnado para comprender, planificar, ejecutar y comunicar sus procesos. Se podrá usar en actividades comunes o pruebas competenciales.
Cuaderno o portafolio del pensador	Cada grupo recogerá algunos trabajos o retos representativos a lo largo del curso (uno por trimestre). No se trata de evaluarlo formalmente, sino de usarlo como muestra de evolución.
Registro de retos semanales o quincenales	Breve anotación por parte del profesor/a sobre la participación y la actitud del grupo ante las tareas de razonamiento.
Encuesta final al profesorado y alumnado	Muy breve (5 ítems tipo escala Likert) para valorar utilidad, motivación y mejora percibida.

Todos los instrumentos se integrarán en un documento compartido del centro (Drive) para facilitar su uso común y evitar duplicidades.

5.4. Indicadores de logro

Los siguientes indicadores medibles y sencillos servirán para valorar el avance del programa:

Indicador	Cómo se comprobará
1. Cumplimiento de las sesiones de razonamiento previstas	Revisión trimestral en acta de coordinación y en lista de cotejo.
2. Mejora de la competencia matemática del alumnado	Comparación de resultados de pruebas internas y diagnósticas con el curso anterior (línea base: 5,78 en 2.º ESO).

3. Participación del profesorado del ámbito científico-tecnológico	Al menos un 80 % de los docentes implicados aportan una tarea o evidencia trimestral.
4. Mejora en la comunicación y argumentación matemática del alumnado	Observación en exposiciones, retos o pruebas orales/escritas.
5. Satisfacción del profesorado y alumnado con el programa	Valoración positiva (>70 %) en encuestas finales.

5.5. Temporalización del seguimiento

Momento	Acción de seguimiento	Responsables
Inicio de curso	Presentación del programa en Claustro y coordinación de materias implicadas.	Dirección / Jefatura / ETCP
Final del 1.º trimestre	Revisión breve de aplicación y propuestas de mejora.	Departamentos / ETCP
Final del 2.º trimestre	Valoración conjunta del progreso del alumnado y ajustes metodológicos.	Coordinadores de materias / ZTS
Final de curso (junio)	Evaluación global del programa y redacción de informe-resumen para la Memoria del centro.	Departamento de Matemáticas / ETCP

Anexo I

Infografías

Con las siguientes infografías pretendemos que el alumnado tenga presente “5 pasos clave” de ayuda a la resolución de problemas en cualquier materia.



5 PASOS CLAVE

1

C

COMPRENDE EL ENUNCIADO

- Leemos despacio para entender bien.
- Localizamos los datos del enunciado.
- Localizamos qué nos pide el enunciado.
- Intentamos contar el enunciado con nuestras propias palabras.

LANZAR UN PLAN

- Podemos hacer un dibujo para representar los datos que conocemos y lo que estamos buscando
- Elegimos las operaciones que debemos realizar.

2

L

3

A

ACTUAR, EJECUTAR EL PLAN

- Relacionamos los datos del enunciado.
- Hacemos conjeturas y estimaciones.
- Realizamos las operaciones que sean necesarias.
-

VERIFICAR EL RESULTADO

- Revisamos cada paso realizado.
- Comprobamos la validez de lo que hemos obtenido como resultado.

4

V

5

E

EVALUAR Y RESPONDER

- Volvemos a leer el enunciado.
- Damos respuesta a lo que nos pedían.