

# Matemáticas · 1.º ESO · Cataluña

Cuadernillo de trabajo del profesorado: currículo oficial, secuenciación trimestral, situaciones de aprendizaje, rúbricas competenciales, DUA y comparativa autonómica frente al BOE.

**Normativa** Decret 175/2022, de 27 de setembre

**Generado** 03/07/2026 19:32

<b>10</b> Competencias	<b>29</b> Criterios	<b>80</b> Saberes
---------------------------	------------------------	----------------------

Curso bisagra entre Primaria y la evaluación competencial completa. Recibe alumnado de procedencia muy heterogénea, lo que exige evaluación inicial diagnóstica documentada y plan de refuerzo proporcional.

## Índice

1. Resumen normativo
  2. Competencias específicas (explicadas)
  3. Criterios de evaluación (con evidencia)
  4. Saberes básicos (con actividad de aula)
  5. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Sugerencias DUA por CE
  - Cómo programar paso a paso

## 1. Resumen normativo

<b>Materia</b>	Matemáticas
<b>Curso</b>	1.º ESO
<b>Comunidad Autónoma</b>	Cataluña
<b>Decreto autonómico</b>	Decret 175/2022, de 27 de setembre
<b>Particularidad</b>	En Catalunya el catalán es lengua vehicular y existe Llengua Catalana i Literatura con currículum propio. El currículum también recoge Aranés en el Valle de Arán.

## 2. Competencias específicas

---

### Matemáticas

#### **CE.M.1 · Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estr...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y obtener posibles soluciones.

##### **RESUMEN CLARO**

Saber enfrentarse a retos reales o matemáticos buscando estrategias propias para encontrar soluciones válidas y razonadas.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza situaciones problemáticas, traduce la realidad al lenguaje matemático, prueba diferentes métodos de resolución y verifica si los resultados obtenidos tienen sentido.

##### **NO ES**

No es aplicar mecánicamente una fórmula memorizada ni hacer una lista de operaciones repetitivas sin contexto. No es solo dar un número final.

##### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña un presupuesto detallado para organizar una fiesta de cumpleaños, ajustando gastos reales a un límite de dinero máximo.

resolver

## **CE.M.2 · Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, pa...**

### **TEXTO OFICIAL**

Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repercusión global. Tras la resolución de un problema, el alumnado tiende a dar por finalizada la actividad omitiendo una parte importante, que resulta ser muy constructiva.

### **RESUMEN CLARO**

Comprobar si el resultado de un problema es lógico, correcto y qué impacto tiene en la vida real o el entorno.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado revisa sus respuestas, utiliza calculadoras o dibujos para confirmar datos y reflexiona sobre si el número obtenido tiene sentido práctico y coherencia matemática.

### **NO ES**

No es solo dar un número final. No es mecanizar algoritmos sin pensar. No es ignorar si el resultado obtenido es físicamente imposible en la realidad.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Tras calcular el presupuesto de una fiesta, el alumnado debe juzgar si el gasto por persona es realista y proponer ajustes éticos.

evaluar

## **CE.M.3 · Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento...**

### **TEXTO OFICIAL**

Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado propone sus propias hipótesis matemáticas y las demuestra razonando, pasando de ser un receptor pasivo a un creador de ideas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado observa patrones, propone reglas generales por su cuenta, comprueba si funcionan con ejemplos y explica sus conclusiones usando la lógica matemática.

### **NO ES**

No es aplicar mecánicamente una fórmula dictada por el docente ni resolver ejercicios repetitivos. No es esperar a que el profesor dé siempre la solución.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Investigar qué ocurre al sumar dos números impares, proponer una regla general y demostrar por qué el resultado siempre será un número par.

argumentar

## **CE.M.4 · Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones...**

### **TEXTO OFICIAL**

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.

### **RESUMEN CLARO**

Enseñar a los estudiantes a estructurar su mente para resolver retos matemáticos complejos dividiéndolos en pasos lógicos y buscando regularidades.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado desglosa problemas en tareas pequeñas, identifica secuencias que se repiten y diseña instrucciones paso a paso para hallar soluciones eficientes.

### **NO ES**

No es solo programar en Scratch o usar ordenadores. No es memorizar fórmulas. Es aprender a organizar el pensamiento de forma lógica y estructurada.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña un diagrama de flujo que explique los pasos necesarios para calcular el mínimo común múltiplo de cualquier pareja de números.

resolver

## **CE.M.5 · Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado relaciona distintos temas matemáticos entre sí para entender que la asignatura es un conjunto unido y no piezas sueltas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado aplica conocimientos de un bloque, como la geometría, para resolver problemas de otro, como el álgebra, encontrando vínculos lógicos entre diversos procedimientos.

### **NO ES**

No es estudiar temas aislados que se olvidan tras el examen. No es memorizar fórmulas estancas sin entender cómo se relacionan con otros conceptos previos.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado utiliza el lenguaje algebraico para generalizar y calcular áreas de figuras geométricas, uniendo el cálculo simbólico con la visión espacial.

conectar

## **CE.M.6 · Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos...**

### **TEXTO OFICIAL**

Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones diversas. Reconocer y utilizar la conexión de las matemáticas con otras materias, con la vida real o con la propia experiencia aumenta el bagaje matemático del alumnado.

### **RESUMEN CLARO**

Saber ver y usar las matemáticas que hay escondidas en la vida diaria y en otras asignaturas para resolver problemas prácticos.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado descubre conexiones entre conceptos matemáticos y situaciones reales, como el ahorro doméstico o la ciencia, aplicando lo aprendido de forma integrada y útil.

### **NO ES**

No es resolver ejercicios mecánicos del libro. No es memorizar fórmulas aisladas. Es aplicar herramientas matemáticas en contextos que no parecen puramente matemáticos.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado analiza el etiquetado nutricional de varios productos para calcular porcentajes de azúcar y grasas en una dieta equilibrada.

[conectar](#)

## **CE.M.7 · Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando di...**

### **TEXTO OFICIAL**

Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

### **RESUMEN CLARO**

Expresar ideas y datos matemáticos mediante dibujos, esquemas o herramientas digitales para que los conceptos complejos se entiendan visualmente.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado utiliza herramientas como calculadoras gráficas o software para crear esquemas y modelos que ayuden a explicar cómo han llegado a una solución.

### **NO ES**

No es solo copiar una gráfica del libro ni hacer dibujos bonitos. No es memorizar definiciones, sino transformar la información en un formato visual útil.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado utiliza GeoGebra para representar un polígono y observar cómo cambian su área y perímetro al mover sus vértices.

[comunicar](#)

## **CE.M.8 · Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escr...**

### **TEXTO OFICIAL**

Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar significado y coherencia a las ideas matemáticas.

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado explica sus razonamientos y procesos matemáticos de forma comprensible, usando palabras técnicas, dibujos o esquemas para que otros los entiendan.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado expone soluciones, redacta los pasos de un problema y debate con sus compañeros utilizando el vocabulario propio de la asignatura para justificar sus ideas.

### **NO ES**

No es solo dar el resultado numérico final. No es memorizar definiciones del libro. No es trabajar siempre en silencio sin compartir estrategias con el resto.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado crea un póster explicando visualmente cómo calcular el mínimo común múltiplo y lo presenta oralmente a la clase.

comunicar

## **CE.M.9 · Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y el disfrute en el aprendizaje de las matemáticas.

### **RESUMEN CLARO**

Fomentar una actitud positiva y resiliente ante los retos matemáticos, gestionando la frustración y viendo el error como una oportunidad necesaria para aprender.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica sus emociones ante problemas difíciles, persiste en la búsqueda de soluciones y reflexiona sobre cómo superar los bloqueos sin desanimarse por los fallos.

### **NO ES**

No es premiar solo el resultado correcto. No es evitar los problemas difíciles para no frustrarse. Es trabajar la mentalidad de crecimiento y la paciencia durante el cálculo.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado completa una diana de autoevaluación sobre su perseverancia y gestión del error después de enfrentarse a un desafío de lógica grupal.

valorar

## **CE.M.10 · Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para construir una identidad positiva como estudiante de matemáticas, fomentar el bienestar personal y crear relaciones saludables.

### **RESUMEN CLARO**

Trabajar en equipo de forma empática y organizada para mejorar la confianza personal y la convivencia mientras se aprenden matemáticas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado participa en proyectos grupales con roles asignados, respeta las opiniones de sus compañeros y gestiona sus emociones para afrontar los retos matemáticos con actitud positiva.

### **NO ES**

No es trabajar en grupo sin organización. No es centrarse solo en el resultado numérico olvidando el bienestar. No es competir individualmente dentro del equipo.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Realizar un mural geométrico en equipos donde cada alumno tiene una función y al final explican cómo gestionaron sus desacuerdos.

valorar

### 3. Criterios de evaluación

#### Matemáticas

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.M.1	<p><b>Interpretar problemes matemàtics organitzant-ne la informació donada i comprenent les preguntes formulades.</b></p> <p>Identificar y organizar los datos relevantes de un problema cotidiano, estableciendo conexiones entre ellos para comprender qué se pide resolver exactamente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega esquemas, tablas o listas de datos extraídos de enunciados matemáticos, identificando correctamente la incógnita y las relaciones entre las cantidades.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de contextos reales en clase, donde se requiere una fase previa de análisis y organización de la información antes de operar.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final del problema en lugar de valorar la capacidad de organización y comprensión de los datos iniciales.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Interpretar</b></p>
1.2	CE.M.1	<p><b>Elaborar representacions matemàtiques eficaces, amb recursos manipulables, gràfics i digitals, que condueixin a la comprensió i resolució de problemes i situacions de la vida quotidiana.</b></p> <p>Seleccionar y utilizar técnicas matemáticas como tablas, esquemas o tanteo para abordar y resolver problemas de la vida cotidiana o puramente numéricos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega hojas de problemas donde se visualiza el uso de esquemas, diagramas o descomposiciones lógicas antes de llegar a la solución final.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas en las que se fomenta el uso de diversos métodos heurísticos y el uso de la calculadora.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el resultado numérico final sin valorar la idoneidad de la estrategia o el uso de herramientas intermedias empleadas.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Aplicar</b></p>
1.3	CE.M.1	<p><b>Analitzar i seleccionar eines i estratègies elaborades valorant-ne i contrastant-ne l'eficàcia i idoneïtat de</b></p> <p>Resolver problemas matemáticos de forma efectiva, integrando conocimientos previos y utilizando calculadoras o software específico para alcanzar y verificar resultados correctos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega hojas de problemas resueltos o capturas de software matemático donde se visualiza el procedimiento lógico y la solución final obtenida.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones prácticas de resolución de problemas cotidianos donde se requiere el uso de la calculadora para operaciones complejas o comprobación de datos.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la destreza técnica en el uso de la herramienta (calculadora/software) con la capacidad de razonamiento matemático para plantear el problema.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
1.4	CE.M.1	<p><b>Obtenir solucions matemàtiques d'un problema mobilitzant els coneixements necessaris i discriminant l'existència o no d'una o més solucions d'un problema.</b></p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.M.2	<p><b>Construir i expressar amb coherència idees i raonaments que permetin justificar la validesa de les solucions, processos i conclusions des de diferents perspectives (de gènere, de sostenibilitat, de consum responsable...).</b></p> <p>Verificar si los resultados obtenidos en un problema son correctos mediante pruebas matemáticas, como la sustitución en ecuaciones o la coherencia con el enunciado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza operaciones de comprobación, como sustituir la incógnita en una ecuación o contrastar el resultado con las magnitudes iniciales en su cuaderno o examen.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de proporcionalidad o ecuaciones donde se exige explícitamente demostrar que la solución satisface las condiciones iniciales del problema.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado final del problema sin valorar si el alumno ha realizado o sabe realizar el proceso técnico de comprobación.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Comprobar</b></p>
2.2	CE.M.2	<p><b>Generar preguntes a partir d'arguments matemàtics que permetin plantejar nous reptes relacionats amb el problema resolt.</b></p> <p>Verificar si los resultados de un problema son lógicos en su contexto y analizar su impacto social, ambiental o ético de forma razonada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una resolución escrita de problemas donde justifica la validez de la solución y redacta un breve análisis sobre sus implicaciones sociales, de consumo o ambientales.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de situaciones problemáticas relacionadas con el consumo doméstico, el reparto equitativo o la sostenibilidad, integrando la reflexión crítica tras el cálculo matemático.</p> <p><i>Evitar:</i> Dar por válida una solución matemáticamente correcta pero contextualmente absurda o ignorar el análisis de impacto social y ambiental requerido por el criterio.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Evaluar</b></p>
3.1	CE.M.3	<p><b>Plantejar preguntes en contextos diversos que es puguin respondre a través del coneixement matemàtic.</b></p> <p>Identificar y proponer reglas generales en series numéricas o geométricas sencillas, verificando su cumplimiento mediante la observación de regularidades y propiedades matemáticas básicas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una tarea de investigación donde describe por escrito el patrón detectado en una secuencia y justifica la validez de su hipótesis.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de actividades sobre sucesiones visuales o numéricas donde deben explicar qué cambia y qué se mantiene constante para predecir valores futuros.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente si el número siguiente de la serie es correcto, ignorando la capacidad del alumno para verbalizar o formalizar la regla detectada.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
3.2	CE.M.3	<p><b>Fer conjectures matemàtiques senzilles de manera autònoma i raonada en un context en què l'alumne/a tingui llibertat creativa fent ús, si cal, d'eines tecnològiques (llenguatges de programació, fulls de càlcul, GeoGebra, fotografia matemàtica, vídeo, etc.).</b></p> <p>Diseñar versiones nuevas de un problema matemático variando sus datos iniciales para analizar cómo afectan estos cambios a la solución final obtenida.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una ficha de trabajo donde propone enunciados alternativos a partir de un modelo, resolviéndolos y explicando por escrito la relación entre los cambios realizados.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad de investigación tras resolver un problema tipo, donde se pide al alumnado predecir qué ocurre si se duplica un dato específico.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a cambiar los valores numéricos de forma mecánica sin realizar el análisis comparativo de los resultados, que es el núcleo del razonamiento solicitado.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Crear</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.3	CE.M.3	<p><b>Proposar problemes de manera autònoma, creativa i raonada en un context.</b></p> <p>Utilizar software matemático y calculadoras para investigar patrones, verificar hipótesis y resolver problemas de forma dinámica y eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza construcciones geométricas dinámicas o tablas de datos digitales que muestran la validación o refutación de una conjetura matemática previa.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de laboratorio matemático usando GeoGebra para descubrir la suma de los ángulos de un triángulo o patrones en sucesiones numéricas.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la destreza técnica en el uso del programa informático olvidando evaluar el razonamiento matemático y la comprobación de la conjetura.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>
4.1	CE.M.4	<p><b>Descompondre un problema o situació de la vida quotidiana en diferents parts, abordant-les d'una en una per poder trobar la solució global amb dispositius digitals.</b></p> <p>Identificar regularidades, estructurar información y dividir problemas complejos en tareas sencillas para facilitar su resolución lógica y algorítmica en contextos matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un esquema, diagrama o lista de pasos donde se desglosa un problema matemático complejo en subproblemas manejables e identifica patrones recurrentes.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de retos lógicos o problemas aritméticos complejos donde se requiere organizar datos en tablas y definir una secuencia de pasos lógica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el uso de dispositivos digitales en lugar de la capacidad lógica de descomposición y organización de la información.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
4.2	CE.M.4	<p><b>Reconèixer patrons, similituds i tendències en els problemes o situacions que es volen solucionar.</b></p> <p>Interpretar y ajustar secuencias de pasos o diagramas de flujo para dar solución a problemas matemáticos, asegurando que el proceso sea lógico y funcional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una secuencia de instrucciones, un diagrama de flujo o un bloque de código modificado que resuelve un reto matemático específico de forma estructurada.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de resolución de problemas mediante el uso de pseudocódigo o bloques de programación para automatizar cálculos de perímetros, áreas o proporcionalidad.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la ejecución de un cálculo aritmético rutinario con la interpretación y modificación de la estructura lógica de un algoritmo.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
4.3	CE.M.4	<p><b>Trobar els principis que generen els patrons d'un problema descartant les dades irrellevants tot identificant les parts més importants.</b></p>	
4.4	CE.M.4	<p><b>Generar instruccions pas a pas per resoldre un problema i d'altres similars provant i duent a terme possibles solucions amb dispositius digitals.</b></p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.1	CE.M.5	<p><b>Identificar i usar les connexions entre diferents representacions d'un mateix concepte matemàtic quan s'extreu informació d'una d'aquestes per aplicar-la a l'altra.</b></p> <p>Identificar y aplicar vínculos entre distintos bloques matemáticos, como aritmética y geometría, para resolver situaciones de forma integrada y no compartimentada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza tareas o proyectos donde aplica simultáneamente conceptos de distintos bloques, como el uso de fracciones para representar probabilidades o escalas en geometría.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de situaciones de aprendizaje interdisciplinares o problemas complejos que exigen combinar herramientas de numeración, medida y representación espacial.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante ejercicios de un solo bloque de contenidos, sin exigir que el alumno establezca puentes o relaciones explícitas entre diferentes áreas.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Reconocer</b></p>
5.2	CE.M.5	<p><b>Reconèixer i relacionar connexions entre diferents conceptes i coneixements matemàtics a través de situacions de la</b></p> <p>Relacionar distintos bloques de contenidos matemáticos, como aritmética y geometría, para resolver problemas complejos utilizando estrategias y conocimientos adquiridos anteriormente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una resolución de problemas competenciales donde integra conceptos de diferentes bloques matemáticos justificando la elección de las herramientas utilizadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de situaciones de aprendizaje que requieren combinar herramientas de distintos temas, como aplicar proporcionalidad en contextos geométricos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la resolución mecánica de ejercicios de un solo bloque temático sin exigir la integración explícita de conocimientos previos diversos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
6.1	CE.M.6	<p><b>Reconèixer i utilitzar les matemàtiques presents en la vida quotidiana usant els processos inherents a la investigació científica i matemàtica: inferir, mesurar,</b></p> <p>Identificar y describir elementos matemáticos en situaciones cotidianas o de otras materias, aplicando procesos de investigación como medir, clasificar o predecir para conectar la realidad con las matemáticas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o proyecto donde detecta problemas reales, propone variables matemáticas para resolverlos y justifica el uso de herramientas como la medición o la clasificación.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de noticias, planificación de presupuestos domésticos o estudio de patrones en la naturaleza donde se deben extraer datos y proponer modelos matemáticos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente la resolución mecánica de ejercicios de cálculo en lugar de la capacidad de detectar y modelizar el problema en un contexto real.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Identificar</b></p>
6.2	CE.M.6	<p><b>Reconèixer i utilitzar les connexions entre les matemàtiques i altres matèries, en situacions susceptibles de ser abordades en termes matemàtics.</b></p> <p>Reconocer y aplicar conceptos matemáticos para resolver problemas prácticos vinculados a otras áreas del conocimiento, como las ciencias naturales o la geografía.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza tareas o proyectos donde aplica herramientas matemáticas para explicar fenómenos de otras materias, entregando una resolución razonada del problema propuesto.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de situaciones de aprendizaje interdisciplinares, como el cálculo de densidades en Biología o el uso de escalas en mapas de Geografía.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el acierto en el cálculo numérico sin valorar si el alumno comprende la relación funcional entre la matemática y la materia de aplicación.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Identificar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.3	CE.M.6	<p><b>Identificar i valorar l'aportació actual i històrica de les matemàtiques al progrés de la humanitat, també des d'una perspectiva de gènere, davant dels reptes que planteja la societat actual.</b></p> <p>Explicar ejemplos concretos sobre cómo los descubrimientos matemáticos han impulsado el desarrollo tecnológico, científico y social a lo largo de la historia y en la actualidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un trabajo de investigación o presentación digital que analiza una aplicación matemática específica en la resolución de problemas globales o avances tecnológicos históricos.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre el papel de la geometría en la arquitectura antigua o el uso de algoritmos en la gestión de recursos actuales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio únicamente mediante preguntas teóricas de memorización de fechas o nombres históricos sin vincularlos a la resolución de problemas reales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Reconocer</b></p>
6.4	CE.M.6	<p><b>Desenvolupar l'esperit crític i el potencial creatiu de la matemàtica argumentant propostes innovadores en contextos científics, tecnològics, socials, artístics i culturals.</b></p>	
7.1	CE.M.7	<p><b>Comunicar informació de manera organitzada, utilitzant el llenguatge matemàtic adequat, oralment i per escrit, per a descriure, explicar justificar raonaments, procediments i conclusions.</b></p> <p>Expresar ideas y resultados matemáticos mediante diversos formatos y herramientas digitales para organizar el razonamiento y facilitar la comunicación de hallazgos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce representaciones gráficas, esquemas o modelos digitales que ilustran conceptos y procesos matemáticos, justificando la elección del formato utilizado.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de software de geometría dinámica o hojas de cálculo para visualizar propiedades geométricas o tendencias estadísticas en proyectos de aula.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la limpieza del dibujo manual sin integrar el uso de herramientas digitales que exige explícitamente el criterio.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Representar</b></p>
7.2	CE.M.7	<p><b>Representar conceptes, procediments i resultats matemàtics amb claredat, utilitzant diferents eines i formes d'expressió, com per exemple a través del dibuix, la fotografia, els vídeos, les obres visuals i musicals, per visualitzar idees i estructurar processos matemàtics.</b></p> <p>Crear esquemas, tablas o gráficos que faciliten la comprensión y el diseño de estrategias para resolver problemas matemáticos de forma organizada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza diagramas, tablas de datos o representaciones gráficas, tanto en papel como en soporte digital, que sirven de apoyo visual para plantear la resolución de un problema.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas donde se exige un boceto previo o modelización antes de realizar los cálculos finales.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la solución numérica final del problema, ignorando la validez y utilidad del modelo o representación intermedia generada por el alumno.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Elaborar</b></p>
7.3	CE.M.7	<p><b>Dialogar entre iguals i debatre idees matemàtiques per descriure, explicar i justificar raonaments, processos i conclusions.</b></p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
8.1	CE.M.8	<p><b>Gestionar les pròpies emocions i desenvolupar l'autoconfiança per encarar nous reptes matemàtics perseverant en la seva resolució en qualsevol situació d'aprenentatge proposada.</b></p> <p>Expresar ideas y procesos matemáticos con precisión técnica, usando soportes físicos o digitales para explicar razonamientos y conclusiones de forma estructurada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce informes, presentaciones digitales o grabaciones donde explica detalladamente los pasos seguidos en la resolución de un problema matemático utilizando vocabulario específico.</p> <p><i>Contexto:</i> Exposición de la resolución de un reto matemático o elaboración de un mural digital sobre conceptos geométricos y sus propiedades.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente el resultado numérico final del ejercicio sin valorar la calidad de la argumentación o el uso de la terminología específica requerida.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
8.2	CE.M.8	<p><b>Tenir consciència que s'està aprenent i de com s'està aprenent en qualsevol situació d'aprenentatge proposada</b></p> <p>Expresar situaciones de la vida diaria utilizando términos y símbolos matemáticos precisos para comunicar mensajes con rigor y claridad técnica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza producciones escritas u orales donde traduce situaciones reales al lenguaje matemático, empleando correctamente términos técnicos, unidades de medida y notación específica.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas contextualizados o pequeños proyectos donde se debe explicar por escrito el proceso y las conclusiones usando vocabulario técnico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la corrección del cálculo numérico final, ignorando si el alumno ha utilizado la terminología adecuada o si ha omitido las unidades de medida.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
8.3	CE.M.8	<p><b>Identificar els errors propis i expressar de manera raonada quin és el motiu que els provoquen (conceptuals, de procediment, d'estratègia...), en la resolució de reptes o problemes, perseverant en la seva resolució.</b></p>	
8.4	CE.M.8	<p><b>Participar de la pròpia avaluació gestionant estratègies que ajudin a superar les dificultats, en la revisió de les produccions realitzades.</b></p>	
8.5	CE.M.8	<p><b>Apreciar el potencial creatiu de la matemàtica així com la seva capacitat de generar harmonia i bellesa, en les creacions i produccions realitzades.</b></p>	
9.1	CE.M.9	<p><b>Cooperar en el treball en equip tant en entorns presencials com virtuals, escoltant els altres i valorant les seves aportacions, respectant la perspectiva de gènere, en situacions en què es comparteixi i construeixi coneixement de manera conjunta.</b></p> <p>Identificar y regular las emociones ante retos matemáticos, fortaleciendo la confianza personal y manteniendo una actitud positiva frente a la resolución de problemas complejos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza registros de autoevaluación o diarios de clase donde describe sus bloqueos y las estrategias emocionales utilizadas para persistir en la tarea.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de final de unidad o desafíos matemáticos donde el alumnado se enfrenta a situaciones de bloqueo inicial.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la gestión emocional basándose exclusivamente en si el resultado final del ejercicio matemático es correcto o incorrecto.</p>	<p><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>Gestionar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.2	CE.M.9	<p><b>Col·laborar activament amb els altres, arribant a acords i complint-los, per assolir els objectius del grup relatius a la construcció del coneixement matemàtic, valorant l'èxit col·lectiu com una estratègia de millora personal.</b></p> <p>Mantener una actitud positiva ante retos matemáticos, persistiendo en la resolución de problemas y aceptando correcciones constructivas para mejorar el proceso de aprendizaje.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un registro de autoevaluación o diario de clase donde describe cómo ha gestionado la frustración y aplicado sugerencias externas ante problemas complejos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de ingenio o retos lógicos donde el error inicial es frecuente y requiere reintentar la tarea.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la actitud basándose exclusivamente en el acierto numérico del ejercicio en lugar de registrar la persistencia y la reacción ante el error.</p>	<p><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo:</p> <p><b>Desarrollar</b></p>

## 4. Saberes bàsics

### Matemàtiques

#### Saberes bàsics del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Comptatge: Resolució de problemes i situacions de la vida quotidiana en els quals s'hagin de fer recomptes sistemàtics, utilitzant diferents estratègies (diagrames d'arbre, tècniques de combinatòria, etc.)	
2	Quantitat: Interpretació de nombres grans i petits, reconeixement i utilització de la notació exponencial i científica. Incloent la lectura d'aquestes quantitats en la calculadora o full de càlcul	
3	Quantitat: Expressió d'estimacions amb la precisió requerida	
4	Quantitat: Ús dels nombres enters, fraccions, decimals i arrels per a expressar quantitats en diferents contextos, inclosos els de la vida quotidiana, amb la precisió requerida	
5	Quantitat: Ús dels nombres indoaràbics, la introducció del zero i els nombres negatius en la història de les matemàtiques	
6	Quantitat: Ús de les fraccions en l'antiguitat (Egipte, l'Índia i Grècia) i en l'actualitat	
7	Quantitat: Reconeixement i aplicació de diferents formes de representació de nombres enters, fraccionaris i decimals, inclosa la recta numèrica	
8	Quantitat: Selecció i utilització de la representació més adequada d'una mateixa quantitat (natural, sencer, decimal o fracció) per a cada situació o problema	
9	Sentit de les operacions: Aplicació d'estratègies de càlcul mental amb nombres naturals, fraccions i decimals	
10	Sentit de les operacions: Reconeixement i aplicació de les operacions amb nombres enters, fraccionaris o decimals útils per resoldre situacions contextualitzades	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Sentit de les operacions: Comprensió i utilització de les relacions inverses, entre: l'addició i la sostracció, la multiplicació i la divisió, la potència i les arrels, per simplificar i resoldre problemes	
12	Sentit de les operacions: Interpretació dels efectes de les operacions aritmètiques amb nombres enters, fraccions i expressions decimals	
13	Sentit de les operacions: Ús de les propietats de les operacions aritmètiques (suma, resta, multiplicació i divisió) per realitzar càlculs de manera eficient amb nombres naturals, enters, fraccionaris i decimals tant mentalment com de manera manual, amb calculadora o full de càlcul, adaptant les estratègies a cada situació	
14	Relacions: Utilització de factors primers, múltiples i divisors per a resoldre problemes, mitjançant estratègies i/o eines diverses, inclòs l'ús de la calculadora	
15	Relacions: Comparació i ordenació de fraccions, decimals i percentatges amb eficàcia trobant la seva situació exacta o aproximada en la recta numèrica	
16	Raonament proporcional: Identificació de situacions proporcionals i no proporcionals (inclouent situacions de proporcionalitat inversa) en problemes de la vida quotidiana. Comprensió i representació de les relacions quantitatives	
17	Raonament proporcional: Percentatges: comprensió i utilització en la resolució de problemes, inclosos els majors que 100% o menors que 1%	
18	Raonament proporcional: Desenvolupament i anàlisi de mètodes per resoldre problemes en situacions de proporcionalitat directa en diferents contextos (augment i disminucions percentuals, rebaixes i pujades de preus, impostos, canvis de divises, càlculs geomètrics, escales, etc.)	
19	Educació financera: Interpretació de la informació numèrica en contextos financers senzills	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
20	Educació financera: Mètodes per a la presa de decisions de consum responsable ateses les relacions qualitat-preu i al valor-preu en contextos quotidians	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Magnitud: Atributs mesurables dels objectes físics i matemàtics: recerca i relació entre aquests	
2	Magnitud: Elecció de les unitats i operacions adequades en situacions que impliquin mesura	
3	Magnitud: Comparació de les unitats pròpies del sistema mètric decimal amb unes altres presents en diferents contextos	
4	Magnitud: Avaluació de la importància de l'establiment del metre com a mesura universal en el context històric en què es va produir i en el context actual	
5	Mesurament: Selecció i ús d'instruments (analògic o digital) i unitats adequades per mesurar de manera directa diferents magnituds de l'entorn	
6	Mesurament: Deducció, interpretació i aplicació de les principals estratègies per obtenir longituds, àrees i volums en figures planes i tridimensionals	
7	Mesurament: Relació entre les aplicacions dels teoremes de Tales i de Pitàgores en els diferents contextos històrics en què s'han utilitzat (Grècia, Índia, Xina)	
8	Mesurament: Ús de representacions planes d'objectes tridimensionals per visualitzar i resoldre problemes d'àrees, entre d'altres	
9	Mesurament: Generació de representacions planes, manualment o digitalment, d'objectes geomètrics plans o tridimensionals, amb característiques donades, com les longituds dels costats, les mesures dels angles, les longituds de les arestes	
10	Estimació i relacions: Formulació de conjectures sobre mesures o relacions entre les mateixes basades en estimacions	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Estimació i relacions: Presa de decisió justificada del grau de precisió requerida en situacions de mesura	
12	Estimació i relacions: Valoració de les mesures del radi de la Terra i de les distàncies Terra-Lluna a la Grècia antiga	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Formes geomètriques de dues i tres dimensions: Descripció i classificació de formes geomètriques planes i tridimensionals en funció de les seves propietats o característiques	
2	Formes geomètriques de dues i tres dimensions: Reconeixement de les relacions geomètriques com la congruència, la semblança i la relació pitagòrica en figures planes i tridimensionals	
3	Formes geomètriques de dues i tres dimensions: Construcció de formes geomètriques amb diferents eines: materials manipulables, instruments de dibuix, programes de geometria dinàmica, realitat augmentada, etc	
4	Formes geomètriques de dues i tres dimensions: Construcció de figures geomètriques en diferents contextos històrics, en particular a la Grècia antiga (Euclides)	
5	Localització i sistemes de representació: Localització i descripció de relacions espacials: coordenades geomètriques i altres sistemes de representació	
6	Moviments i transformacions: Anàlisi de transformacions elementals com a girs, translacions i simetries en situacions diverses utilitzant eines tecnològiques i/o manipulatives	
7	Visualització i modelització geomètrica: Ús de models geomètrics per representar i explicar relacions numèriques i algebraiques en situacions diverses	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
8	Visualització i modelització geomètrica: Reconeixement de connexions entre el sentit espacial amb els altres sentits (numèric, algebraic...) i amb altres disciplines (art, ciència, vida diària)	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Patrons: identificació i comprensió, determinant la regla de formació de col·leccions numèriques o gràfiques	
2	Patrons: Fórmules i termes generals: obtenció mitjançant l'observació de pautes i regularitats senzilles i la seva generalització	
3	Patrons: Identificació de la successió de Fibonacci i la proporció àuria a la natura	
4	Model matemàtic: Modelització i resolució de problemes contextualitzats, també de la vida quotidiana, secundant-se en representacions matemàtiques i en el llenguatge algebraic	
5	Model matemàtic: Obtenció de conclusions raonables sobre una situació de la vida quotidiana una vegada modelitzada	
6	Variable: Comprensió del concepte de variable en les seves diferents naturaleses	
7	Igualtat i desigualtat: Ús de l'àlgebra simbòlica per representar relacions lineals i quadràtiques en situacions contextualitzades, també de la vida quotidiana	
8	Igualtat i desigualtat: Anàlisi dels diferents mètodes de resolució d'equacions al llarg de la història, en particular els mètodes geomètrics d'Al-Khwarizmi	
9	Igualtat i desigualtat: Identificació i aplicació de l'equivalència d'expressions algebraiques en la resolució de problemes basats en relacions lineals i quadràtiques	
10	Igualtat i desigualtat: Cerca de solucions en equacions o sistemes lineals i equacions quadràtiques, tant de manera manual com utilitzant la tecnologia	
11	Relacions i funcions: Aplicació i comparació de les diferents formes de representació d'una relació	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
12	Relacions i funcions: Identificació i ús de funcions, lineals o no lineals i comparació de les seves propietats a partir de taules, gràfiques o expressions algebraiques	
13	Relacions i funcions: Identificació de relacions quantitatives en situacions contextualitzades, incloent la vida quotidiana i determinació dels tipus de funcions que les modelitzen (lineals i quadràtiques)	
14	Relacions i funcions: Deducció de la informació rellevant d'una funció mitjançant l'ús de diferents representacions simbòliques	
15	Pensament computacional: Identificació i ús d'estratègies quan s'interpreten, modifiquen o creen algorismes de programació per blocs i/o programació textuals que incorporen: diferenciació entre processos seqüencials i paral·lels; comprensió de les instruccions de bucle, condicionals i instruccions niades; comprensió de la gestió de dades amb variables; ús d'operadors lògics i d'esdeveniments	
16	Pensament computacional: Formulació de qüestions susceptibles de ser analitzades utilitzant programes i altres eines	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Distribució: Anàlisi i interpretació de taules i gràfics estadístics de variables qualitatives, quantitatives discretes i quantitatives contínues	
2	Distribució: Recollida i organització de dades de situacions contextualitzades, incloent la vida quotidiana, que involucren una sola variable	
3	Distribució: Generació de representacions gràfiques adequades mitjançant diferents tecnologies (calculadora, full de càlcul, apps...) per esbrinar com es distribueixen les dades, interpretar-les i obtenir conclusions raonades	
4	Distribució: Mesures de centralització i dispersió: interpretació i càlcul	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Distribució: Comparació de dos conjunts de dades ateses les mesures de centralització i dispersió	
6	Distribució: Reconeixement que les mesures de dispersió descriuen la variabilitat de les dades	
7	Distribució: Càlcul, amb suport tecnològic, i interpretació de les mesures de centralització i dispersió en situacions reals	
8	Inferència: Formulació de preguntes adequades per conèixer les característiques d'interès d'una població	
9	Inferència: Presentació de dades rellevants per donar resposta a qüestions plantejades en recerques estadístiques	
10	Inferència: Obtenció de conclusions raonables a partir dels resultats obtinguts amb la finalitat d'emetre judicis i prendre decisions adequades	
11	Inferència: Ús de dades estadístiques al llarg de la història en la construcció de censos de població	
12	Inferència: Usos de dades estadístiques en la medicina actual (covid 19) i en la història, el cas de Florence Nightingale	
13	Predictibilitat i incertesa: Identificació de fenòmens deterministes i aleatoris	
14	Predictibilitat i incertesa: Interpretació de la probabilitat com a mesura associada a la incertesa d'experiments aleatoris	
15	Predictibilitat i incertesa: Planificació i realització d'experiències senzilles per analitzar el comportament de fenòmens aleatoris	
16	Predictibilitat i incertesa: Assignació de la probabilitat a partir de l'experimentació i el concepte de freqüència relativa	
17	Predictibilitat i incertesa: Anàlisi de l'origen de la teoria de la probabilitat (Fermat i Pascal) en el context dels jocs d'atzar	
18	Predictibilitat i incertesa: Assignació de probabilitats mitjançant la regla de Laplace	

## Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Creences, actituds i emocions: Desenvolupament de la curiositat, la iniciativa, la perseverança i la resiliència cap a l'aprenentatge de les matemàtiques	
2	Creences, actituds i emocions: Gestió de les emocions que intervenen en l'aprenentatge com l'autoconsciència i l'autoregulació	
3	Creences, actituds i emocions: Desenvolupament de la flexibilitat cognitiva per acceptar un canvi d'estratègia quan sigui necessari i transformar l'error en una oportunitat d'aprenentatge i al seu torn, interpretar cada problema resolt com una oportunitat per generar noves preguntes	
4	Treball en equip i presa de decisions: Assumpció de responsabilitats i participació activa per optimitzar el treball en equip	
5	Treball en equip i presa de decisions: Selecció de tècniques cooperatives per compartir i construir coneixement de manera col·lectiva	
6	Treball en equip i presa de decisions: Ús d'estratègies de gestió i presa de decisions adequades per a resoldre situacions pròpies del treball en equip	

## 5. Rúbricas IA por competencia específica

Cada rúbrica está calibrada para esta materia y curso con descriptores observables y un ejemplo de evidencia en cada nivel. Edita los porcentajes según tu programación didáctica.

### CE.M.1 · 25 % Portfolio

Interpretar, modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y propios de las matemáticas, aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, para explorar distintas maneras de proceder y ...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica datos aislados de un problema sin lograr establecer relaciones entre ellos ni seleccionar una estrategia de resolución adecuada, requiriendo guía constante para iniciar cualquier procedimiento. <i>Ejemplo: Anota los datos numéricos de un problema de compras pero no identifica la operación necesaria para hallar el cambio restante.</i>
2	En proceso	50-69%	Interpreta y organiza los datos de problemas sencillos, aplicando estrategias estándar o algoritmos mecánicos, aunque presenta dificultades al reformular el problema o al verificar la coherencia de la solución obtenida. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de proporcionalidad directa aplicando una regla de tres, pero no es capaz de explicar el proceso ni detectar si el resultado es lógicamente posible.</i>
3	Adquirido	70-89%	Interpreta, organiza y relaciona los datos de un problema de forma autónoma, seleccionando y aplicando herramientas y estrategias adecuadas para obtener soluciones correctas y coherentes con el contexto. <i>Ejemplo: Plantea una estrategia clara (esquema o ecuación simple) para resolver un problema de fracciones sobre el total de una herencia y comprueba la validez del resultado.</i>
4	Avanzado	90-100%	Reformula problemas de forma verbal y gráfica, analiza y compara diversas estrategias valorando su eficacia, y utiliza herramientas tecnológicas para explorar todas las soluciones posibles y generalizar resultados. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de perímetros y áreas de dos formas distintas, justifica cuál es más eficiente y utiliza un software de geometría dinámica para comprobar su generalización.</i>

**CE.M.2 · 20 %****Rubrica generica**

Analizar las soluciones de un problema usando diferentes técnicas y herramientas, evaluando las respuestas obtenidas, para verificar su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y su repe...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica con ayuda docente la corrección de una solución matemática simple, sin llegar a evaluar su coherencia con el contexto del problema ni utilizar herramientas tecnológicas para la verificación. <i>Ejemplo: El alumno obtiene un resultado negativo para una medida de longitud y no detecta la incoherencia hasta que se le señala explícitamente.</i>
2	En proceso	50-69%	Comprueba la corrección matemática de las soluciones y su validez básica en el contexto planteado de forma guiada, empleando herramientas tecnológicas sencillas para verificar resultados puntuales. <i>Ejemplo: Tras resolver un problema de repartos proporcionales, utiliza la calculadora para sumar las partes y confirmar que coinciden con el total, aunque le cuesta explicar si la solución es lógica para el contexto.</i>
3	Adquirido	70-89%	Analiza la validez e idoneidad de las soluciones obtenidas, justificando su coherencia desde el contexto del problema y utilizando herramientas tecnológicas de forma autónoma para investigar conjeturas guiadas. <i>Ejemplo: Al calcular el presupuesto de una actividad escolar, verifica los cálculos, usa una hoja de cálculo para contrastar diferentes opciones y justifica por qué la solución elegida es la más equilibrada económicamente.</i>
4	Avanzado	90-100%	Evalúa críticamente las soluciones y su repercusión global, justificando la elección de la opción óptima desde múltiples perspectivas (sostenibilidad, género o ética) y planteando variantes que permitan generalizar el problema. <i>Ejemplo: Investiga cómo varía el coste de un producto según su envase, formula una conjetura sobre el ahorro de materiales, la comprueba con software dinámico y propone una generalización del ahorro para diferentes escalas de producción.</i>

**CE.M.3 · 15 %****Portfolio**

Formular y comprobar conjeturas sencillas o plantear problemas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento y la argumentación, para generar nuevo conocimiento.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para identificar patrones básicos o regularidades incluso con ayuda constante. No logra formular conjeturas sencillas ni proponer modificaciones en los datos de un problema dado, limitándose a la reproducción mecánica de procedimientos sin reconocer el valor del razonamiento.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno es incapaz de predecir el siguiente número en una serie aritmética sencilla (2, 5, 8...) o de proponer un cambio numérico en un enunciado de un problema de proporcionalidad.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Formula conjeturas sencillas y modifica datos aislados de un problema siguiendo modelos previos y con apoyo docente. Utiliza herramientas tecnológicas de forma superficial para realizar comprobaciones puntuales, aunque su razonamiento es limitado o dependiente de la guía externa.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica que la suma de los ángulos de varios triángulos es <math>180^\circ</math> tras medirlos con transportador, y logra cambiar el precio de un artículo en un problema de porcentajes para ver cómo varía el resultado final.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Formula y comprueba conjeturas analizando patrones y propiedades de forma guiada. Plantea variantes de problemas modificando condiciones o datos y utiliza herramientas tecnológicas adecuadas (calculadoras, software de geometría dinámica) para investigar y validar sus hipótesis, valorando el argumento lógico.</p> <p><i>Ejemplo: Comprueba mediante GeoGebra que las diagonales de diferentes rectángulos son iguales, formula la conjetura correspondiente y plantea qué ocurriría si la figura fuera un rombo en lugar de un rectángulo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Investiga, formula y justifica conjeturas de forma autónoma, estableciendo relaciones complejas entre patrones. Crea variantes originales de problemas analizando cómo influyen los cambios en las condiciones sobre los resultados y emplea herramientas tecnológicas para generalizar conclusiones y generar nuevo conocimiento.</p> <p><i>Ejemplo: Tras investigar la suma de los ángulos internos de diversos polígonos, deduce de forma autónoma la fórmula general <math>(n-2) \cdot 180</math>, la valida con software y propone un nuevo problema sobre polígonos regulares e irregulares.</i></p>

**CE.M.4 · 15 %****Rubrica generica**

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos para modelizar situaciones y r...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica con ayuda patrones muy básicos y sigue instrucciones algorítmicas lineales simples, mostrando dificultades para descomponer problemas o para organizar datos de forma estructurada. <i>Ejemplo: Sigue una lista de pasos predefinida para realizar una operación aritmética, pero se bloquea si el orden de los pasos cambia ligeramente.</i>
2	En proceso	50-69%	Organiza datos y reconoce patrones sencillos en secuencias, siendo capaz de modificar algoritmos existentes para adaptarlos a nuevas situaciones matemáticas bajo supervisión. <i>Ejemplo: Modifica un diagrama de flujo existente sobre el cálculo de áreas para que incluya una nueva figura geométrica siguiendo el modelo previo.</i>
3	Adquirido	70-89%	Descompone problemas en partes más simples, organiza datos con eficacia y crea algoritmos sencillos (pseudocódigo o diagramas) para modelizar y resolver situaciones matemáticas de forma autónoma. <i>Ejemplo: Diseña un algoritmo paso a paso para determinar si un número es primo, descomponiendo el proceso en la búsqueda de divisores y la toma de decisiones lógica.</i>
4	Avanzado	90-100%	Generaliza patrones complejos y crea algoritmos eficientes y originales para modelizar situaciones diversas, evaluando y optimizando el proceso de resolución de forma crítica. <i>Ejemplo: Crea un algoritmo generalizado para calcular el mínimo común múltiplo de cualquier conjunto de números y propone mejoras para reducir el número de pasos necesarios.</i>

**CE.M.5 · 15 %****Portfolio**

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticos, interconectando conceptos y procedimientos, para desarrollar una visión de las matemáticas como un todo integrado.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica elementos matemáticos de forma aislada y fragmentada, siendo incapaz de establecer vínculos entre conceptos o procedimientos incluso con ayuda directa y ejemplos guiados. <i>Ejemplo: El alumno no relaciona el concepto de fracción con el de número decimal, tratándolos como temas totalmente independientes sin puntos comunes.</i>
2	En proceso	50-69%	Reconoce y utiliza conexiones directas y evidentes entre conceptos matemáticos básicos cuando se le proporcionan pautas o andamiaje, mostrando dificultades para integrar conocimientos de distintos bloques. <i>Ejemplo: Asocia una fracción con su representación gráfica circular tras ver un ejemplo previo, pero tiene dificultades para aplicar esa misma lógica en un contexto de probabilidad.</i>
3	Adquirido	70-89%	Relaciona y aplica de forma autónoma conocimientos y procedimientos de diferentes bloques matemáticos (numérico, geométrico, estadístico) para resolver problemas estándar, formando un todo coherente. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de geometría calculando el área de una figura y aplicando posteriormente un porcentaje de IVA al coste del material necesario para cubrirla.</i>
4	Avanzado	90-100%	Deduca, analiza y transfiere conexiones complejas entre procesos matemáticos diversos, integrando experiencias previas para abordar situaciones nuevas y justificando la interdependencia de los conceptos utilizados. <i>Ejemplo: Explica razonadamente la relación entre la constante de proporcionalidad, una tabla de valores y su representación en el eje de coordenadas al analizar el crecimiento de una planta.</i>

**CE.M.6 · 15 %****Rubrica generica**

Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términos matemáticos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para identificar elementos matemáticos básicos en situaciones cotidianas o en otras materias, incluso con ayuda directa, y no logra establecer conexiones entre conceptos y procedimientos.</p> <p><i>Ejemplo: No reconoce que el cálculo de un descuento en una tienda requiere una operación de porcentaje sin una indicación explícita del docente.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica y reconoce herramientas matemáticas en situaciones reales sencillas y en otras materias siguiendo pautas estructuradas, estableciendo conexiones básicas entre los saberes matemáticos y el contexto.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica que para realizar un mapa de relieve en Geografía necesita aplicar el concepto de escala, aunque requiere apoyo para realizar los cálculos correctamente.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Propone y aplica estrategias matemáticas para resolver situaciones reales y de otras materias de forma autónoma, interrelacionando conceptos y reconociendo la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza de forma autónoma la estadística para analizar los resultados de un experimento de laboratorio en Biología, extrayendo conclusiones coherentes sobre los datos obtenidos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Analiza críticamente situaciones complejas interrelacionando conceptos de diversas materias, valora el impacto de las matemáticas en la resolución de retos globales y transfiere los procedimientos a contextos nuevos y diversos.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un modelo matemático para optimizar el consumo de agua en el centro educativo, integrando conocimientos de proporcionalidad, geometría y sostenibilidad ambiental con un análisis crítico.</i></p>

**CE.M.7 · 15 %****Rubrica generica**

Representar, de forma individual y colectiva, conceptos, procedimientos, información y resultados matemáticos, usando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar procesos matemáticos.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para identificar los elementos matemáticos básicos que deben ser representados, requiriendo ayuda constante para utilizar herramientas digitales o analógicas elementales y cometiendo errores técnicos frecuentes en la visualización de datos.</p> <p><i>Ejemplo: Intenta representar puntos en un plano cartesiano pero confunde los ejes o no logra situar las coordenadas correctamente incluso con apoyo.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa información, conceptos o resultados matemáticos sencillos siguiendo modelos o plantillas previas, utilizando herramientas digitales de forma guiada y limitándose a un único formato de representación (pictórico, gráfico o verbal) sin conectarlos entre sí.</p> <p><i>Ejemplo: Traslada una tabla de valores de proporcionalidad directa a una gráfica en papel o software siguiendo un ejemplo paso a paso del docente.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Representa de forma autónoma conceptos y procedimientos matemáticos seleccionando la herramienta (digital o analógica) y el formato más adecuado (tablas, gráficas, lenguaje algebraico) para organizar la información y facilitar la resolución de una situación problemática.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza GeoGebra para representar una función lineal a partir de un enunciado, ajustando la escala y los ejes para que la información sea legible y útil para resolver el problema.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y alterna con fluidez diferentes formas de representación, justificando la elección de las herramientas utilizadas y optimizando la visualización para estructurar procesos matemáticos complejos o comunicar resultados de forma clara y creativa, tanto individual como colectivamente.</p> <p><i>Ejemplo: Crea una hoja de cálculo que vincula tablas, fórmulas y gráficos dinámicos para comparar diferentes ofertas comerciales, explicando por qué esa representación facilita la toma de decisiones.</i></p>

**CE.M.8 · 15 %****Exposicion oral**

Comunicar de forma individual y colectiva conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, usando lenguaje oral, escrito o gráfico, utilizando la terminología matemática apropiada, para dar signifi...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para expresar ideas matemáticas, utilizando un lenguaje informal o incorrecto y requiriendo ayuda constante para estructurar cualquier mensaje básico de contenido matemático.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno utiliza términos como 'el número de arriba' en lugar de 'numerador' y es incapaz de explicar los pasos seguidos en una operación simple sin ayuda directa.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comunica conceptos y procedimientos matemáticos básicos de forma guiada, empleando una terminología limitada y cometiendo imprecisiones frecuentes en la representación gráfica o en el uso de símbolos.</p> <p><i>Ejemplo: Describe el proceso de resolución de una ecuación de primer grado utilizando expresiones como 'pasar al otro lado' en lugar de aplicar la transposición de términos de forma técnica.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comunica de forma clara y organizada conceptos, procedimientos y razonamientos matemáticos, empleando la terminología técnica adecuada y utilizando diversos medios (orales, escritos o digitales) con autonomía.</p> <p><i>Ejemplo: Explica correctamente un problema de proporcionalidad utilizando términos como 'magnitud', 'razón' y 'constante', apoyándose en una tabla de valores bien estructurada.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Argumenta y justifica conjeturas y conclusiones matemáticas con precisión y rigor, integrando eficazmente diferentes lenguajes (gráfico, simbólico, verbal) y adaptando el mensaje a contextos cotidianos o técnicos.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un informe digital sobre el análisis de una factura eléctrica real, justificando los cálculos mediante lenguaje algebraico y representaciones gráficas precisas que facilitan la comprensión del mensaje.</i></p>

**CE.M.9 · 15 %****Observación sistemática**

Desarrollar destrezas personales, identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones d...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para identificar sus propias emociones ante los bloqueos matemáticos, abandonando las tareas ante el primer error y necesitando supervisión constante para evitar actitudes negativas hacia la materia.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno deja de trabajar y cierra el libro cuando no comprende un enunciado de un problema de números enteros, sin intentar buscar una alternativa.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica sus emociones y acepta el error de forma guiada, mostrando una perseverancia intermitente. Requiere pautas externas para gestionar la frustración y retomar el trabajo en situaciones de incertidumbre.</p> <p><i>Ejemplo: Tras cometer un error en una operación combinada, el alumno necesita que el docente le anime y le indique dónde está el fallo para volver a intentarlo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Gestiona sus emociones de manera autónoma, aceptando el error como parte natural del aprendizaje. Mantiene una actitud positiva y perseverante, utilizando el autoconcepto matemático para afrontar retos de dificultad media.</p> <p><i>Ejemplo: Al resolver un problema de proporcionalidad, el alumno detecta que el resultado no es lógico, revisa sus pasos de forma autónoma y corrige el planteamiento sin desanimarse.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Transforma proactivamente el error en una oportunidad de aprendizaje, adaptándose con flexibilidad a situaciones complejas de incertidumbre. Muestra un alto grado de disfrute y resiliencia, generando expectativas positivas ante retos matemáticos nuevos.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un desafío de geometría no visto en clase, el alumno prueba diferentes estrategias con entusiasmo, explicando a sus compañeros que fallar en el primer intento le ha ayudado a entender mejor la figura.</i></p>

**CE.M.10 · 15 %****Observación sistemática**

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias de los demás, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para c...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra una actitud pasiva o individualista en el trabajo grupal, ignorando los roles asignados y manifestando dificultades para respetar las opiniones, emociones o ritmos de aprendizaje de los demás integrantes del equipo.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno se niega a compartir sus materiales o resultados de un problema de proporcionalidad con el resto del equipo, trabajando de forma aislada.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Participa en el equipo de forma intermitente y cumple con las tareas básicas asignadas bajo supervisión, mostrando un respeto inicial por los demás pero con dificultades para practicar la escucha activa o favorecer la inclusión en grupos heterogéneos.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno realiza la operación matemática que le corresponde en el reparto de tareas, pero no presta atención cuando sus compañeros explican sus propios procedimientos.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Colabora activamente y asume con responsabilidad sus roles en el equipo, respetando las emociones y experiencias ajenas, participando reflexivamente en el reparto de tareas y contribuyendo a un clima de bienestar y relaciones saludables.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno asume el rol de 'secretario' en un proyecto de estadística, anotando las ideas de todos, respetando los turnos de palabra y validando las aportaciones de sus compañeros.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera de forma positiva la dinámica grupal, promoviendo proactivamente la inclusión y la gestión constructiva de conflictos, ayudando a sus compañeros a construir una identidad matemática positiva y transfiriendo estas destrezas sociales a contextos complejos.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno detecta que un compañero se siente frustrado con la resolución de una ecuación, lo anima resaltando sus logros previos y propone una estrategia de equipo para superar la dificultad de forma conjunta.</i></p>

## Sugerencias DUA por competencia específica

Diseño Universal del Aprendizaje aplicado a cada CE en sus tres ejes: representación (cómo presento el contenido), acción y expresión (cómo demuestran lo aprendido) e implicación (cómo motivar).

### CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos de resolución (como el método de Polya) que empleen códigos de color para distinguir datos, incógnitas y procesos lógicos.</li> <li>• Presentar enunciados de problemas en formato de 'ejemplos resueltos comentados' donde se explicita el pensamiento en voz alta del resolutor mediante notas al margen.</li> <li>• Emplear materiales manipulativos físicos (bloques multibase, regletas) o simuladores virtuales para modelizar situaciones de proporcionalidad o aritmética antes de pasar al lenguaje simbólico.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el alumnado demuestre su razonamiento mediante la creación de un diagrama de flujo o mapa conceptual del proceso seguido, en lugar de solo la operación final.</li> <li>• Ofrecer plantillas de 'andamiaje cognitivo' con conectores lógicos (Si... entonces... porque...) para ayudar a redactar la justificación de la estrategia elegida.</li> <li>• Fomentar el uso de grabaciones de audio o screencasts cortos donde el alumno explique el 'paso a paso' de su resolución mientras manipula elementos digitales o físicos.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'menús de problemas' donde el alumnado elija el contexto (deportes, cocina, videojuegos) manteniendo la misma estructura matemática subyacente.</li> <li>• Plantear problemas de 'final abierto' (Open Middle) donde el foco esté en comparar las distintas estrategias encontradas por los compañeros más que en la solución única.</li> <li>• Implementar dinámicas de 'autocomprobación' mediante estaciones de aprendizaje donde el alumno reciba feedback inmediato sobre su proceso de modelización.</li> </ul>

### CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar infografías comparativas que muestren un mismo problema resuelto mediante tres métodos distintos (aritmético, algebraico y gráfico) para facilitar la transferencia de conceptos y la validación cruzada.</li> <li>• Utilizar simuladores digitales dinámicos (tipo PhET o GeoGebra) que permitan manipular variables y observar en tiempo real cómo cambia la validez de la solución al modificar los datos de partida.</li> <li>• Proporcionar guías de andamiaje con 'organizadores de verificación' que desglosen el análisis en preguntas críticas: ¿Es coherente el signo del resultado?, ¿la unidad de medida es lógica en este contexto?, ¿el orden de magnitud es razonable?</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega de la validación del problema mediante un 'videotutorial de autocrítica' donde el alumno explique por qué descartó ciertos procedimientos antes de llegar a la solución final.</li> <li>• Diseñar un 'muro de refutación' (físico o digital) donde el alumnado deba publicar argumentos técnicos para validar o invalidar soluciones propuestas por otros compañeros.</li> <li>• Fomentar la creación de diagramas de flujo de decisión que representen el camino lógico seguido para evaluar si una respuesta cumple con los requisitos matemáticos y globales del enunciado.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de 'Caza de Errores' basados en noticias reales o situaciones cotidianas donde un error de cálculo tuvo repercusiones globales (económicas, ambientales o sociales) para dar sentido a la verificación.</li> <li>• Implementar un sistema de 'roles de experto' en el aula (analista de datos, verificador de unidades, crítico de contexto) que roten durante la resolución de problemas complejos.</li> <li>• Ofrecer menús de problemas con diferentes niveles de complejidad técnica pero igual relevancia social, permitiendo que el alumno elija el contexto (ej. deportes, ecología, videojuegos) sobre el cual analizar soluciones.</li> </ul>

### CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de secuencias visuales y patrones geométricos (mosaicos o puntos) para que la transición de lo concreto a la conjetura aritmética sea perceptible visualmente sin depender solo del lenguaje simbólico.</li> <li>• Presentación de 'casos de error' mediante contraejemplos visuales que demuestren explícitamente por qué una generalización intuitiva puede ser falsa en ciertos dominios numéricos.</li> <li>• Tablas de datos dinámicas en software de geometría donde el alumnado pueda observar en tiempo real cómo varían los resultados al modificar una sola variable, facilitando la detección de regularidades.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un 'diario de razonamiento' en formato audio o vídeo donde el alumnado explique el proceso lógico y los 'porqués' de su conjetura, eliminando la barrera de la redacción formal escrita.</li> <li>• Elaboración de diagramas de flujo lógicos que conecten visualmente las premisas con la conclusión antes de intentar la formalización matemática del argumento.</li> <li>• Construcción física de la conjetura mediante materiales manipulativos (regletas, bloques multibase o geoplanos) y documentación fotográfica de las fases del razonamiento para justificar la solución.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de problemas de 'final abierto' (Open Middle) donde el alumnado elige los valores iniciales para alcanzar un objetivo, fomentando la autonomía en la investigación de estrategias.</li> <li>• Desafíos de 'Cazadores de Mitos Matemáticos' donde deben validar o refutar de forma argumentada afirmaciones curiosas sobre propiedades numéricas presentes en su entorno cotidiano.</li> <li>• Uso de estaciones de aprendizaje con niveles de abstracción ajustables, permitiendo que el alumno elija si prefiere investigar una conjetura desde un enfoque numérico, gráfico o puramente lógico.</li> </ul>

## CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar diagramas de flujo visuales con códigos de colores para representar el algoritmo de la división o el cálculo del M.C.D., permitiendo que el alumnado vea la estructura lógica antes que la operativa.</li> <li>• Presentar secuencias numéricas y patrones geométricos mediante materiales manipulativos (bloques multibase o mosaicos) junto a su representación simbólica para facilitar la identificación de la regla de formación.</li> <li>• Ofrecer ejemplos de descomposición de problemas complejos (como la planificación de un presupuesto) mediante organizadores gráficos que dividan el reto en sub-tareas matemáticas más sencillas.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir que el alumnado demuestre la comprensión de un algoritmo (ej. paso de fracción a decimal) mediante la creación de un videotutorial, un póster de pasos lógicos o una coreografía de 'algoritmo humano'.</li> <li>• Resolver retos de programación por bloques (tipo Scratch) donde deban aplicar conceptos de proporcionalidad para dibujar polígonos regulares, permitiendo el ensayo-error sin la penalización del borrado en papel.</li> <li>• Fomentar la entrega de proyectos de organización de datos estadísticos en diversos formatos: desde hojas de cálculo digitales hasta infografías físicas con materiales táctiles.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear actividades de 'debugging' (depuración) donde deban encontrar y corregir el error en un algoritmo de resolución de ecuaciones ya resuelto, convirtiendo el error en un reto de investigación.</li> <li>• Vincular el reconocimiento de patrones con intereses reales del alumnado, como el análisis de las rachas de victorias en videojuegos o la estructura de los ritmos en su música favorita.</li> <li>• Diseñar tareas con niveles de complejidad creciente en la creación de algoritmos, permitiendo que el alumnado elija si prefiere modelizar una situación cotidiana simple o un sistema matemático complejo.</li> </ul>

## CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar 'Murales de Conexión' que vinculen visualmente la misma idea en diferentes lenguajes: la fracción como división, como parte-todo, como punto en la recta numérica y como operador decimal.</li> <li>• Emplear modelos geométricos de áreas (baldosas de álgebra o cuadrículas) para representar operaciones aritméticas y la propiedad distributiva, permitiendo ver la conexión entre el cálculo y el espacio.</li> <li>• Presentar infografías dinámicas que muestren la evolución de un concepto a través de distintos bloques, como el paso de la estadística descriptiva (tablas) a su interpretación mediante el cálculo de porcentajes.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la resolución de un mismo reto mediante dos rutas distintas (ej. resolver un problema de proporcionalidad mediante fracciones equivalentes y mediante regla de tres) comparando la eficiencia de ambos métodos.</li> <li>• Crear 'Mapas de Parentesco Matemático' donde el alumnado deba trazar líneas de relación justificadas entre conceptos aparentemente aislados, como los números enteros y las altitudes geográficas o las deudas.</li> <li>• Elaborar un 'Diario de Transferencia' en formato audio o vídeo donde expliquen cómo un procedimiento aprendido en geometría (perímetros) se aplica en un contexto de medida de longitud en el taller de tecnología.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar proyectos de 'Matemáticas Ocultas' donde deban identificar y conectar elementos de álgebra y geometría en elementos de su entorno cercano, como el diseño de un videojuego o la arquitectura del barrio.</li> <li>• Implementar un sistema de 'Puntos de Conexión' extra en las tareas, premiando no solo el resultado correcto, sino la identificación de qué otros temas matemáticos previos han necesitado para resolver el problema actual.</li> <li>• Organizar debates sobre la utilidad de la abstracción, planteando situaciones reales donde la falta de conexión entre datos (estadística) y operaciones (aritmética) lleva a conclusiones erróneas en noticias o publicidad.</li> </ul>

## CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infografías comparativas que vinculen escalas geográficas con potencias de diez para visualizar distancias astronómicas frente a microscópicas en Biología y Geología.</li> <li>• Glosarios visuales de 'traducción' que conecten términos del lenguaje natural presentes en noticias de actualidad con sus correspondientes operadores algebraicos y símbolos matemáticos.</li> <li>• Organizadores gráficos interconectados que muestren cómo la proporcionalidad directa se aplica simultáneamente en recetas de cocina, mezclas de pigmentos en Educación Plástica y escalas de mapas.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un reportaje fotográfico del entorno escolar donde el alumnado superponga capas digitales para identificar y medir ángulos y formas geométricas en la arquitectura real.</li> <li>• Creación de un podcast o videotutorial titulado 'Mates en mi mundo' donde expliquen la resolución de un problema cotidiano, como el cálculo de descuentos en rebajas o el reparto de gastos en un viaje.</li> <li>• Construcción de maquetas o prototipos físicos a escala de monumentos históricos, adjuntando una memoria técnica que justifique los cálculos de magnitudes y la relación entre las piezas.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menú de proyectos de 'Interés Personal' donde el alumno elige aplicar la estadística para analizar datos de sus propios hobbies, como métricas de videojuegos, ligas deportivas o tendencias en redes sociales.</li> <li>• Simulaciones de roles profesionales (ej. ser el gestor económico de una protectora de animales o un diseñador de parques urbanos) con niveles de complejidad técnica ajustables por el propio alumnado.</li> <li>• Diario de 'Matemáticas Invisibles' para registrar situaciones semanales fuera del aula donde hayan detectado el uso de conceptos matemáticos, fomentando la percepción de utilidad inmediata.</li> </ul>

## CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
---------	-----------	-------------

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar applets dinámicos de GeoGebra para mostrar simultáneamente la representación simbólica, numérica y gráfica de las fracciones y los números decimales.</li> <li>• Proporcionar organizadores gráficos digitales interactivos que desglosen los pasos de algoritmos complejos, como la jerarquía de operaciones, permitiendo desplegar ejemplos visuales en cada paso.</li> <li>• Ofrecer conjuntos de datos estadísticos vinculados a códigos QR que dirijan a diferentes formatos: una tabla de frecuencias, un pictograma animado y un breve audio explicativo de la tendencia central.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la creación de un videotutorial breve o 'screencast' donde el alumnado explique el proceso de resolución de una ecuación de primer grado usando una pizarra digital.</li> <li>• Pedir el diseño de un plano de una habitación a escala utilizando herramientas de diseño 2D sencillas, donde deban etiquetar áreas y perímetros mediante comentarios digitales.</li> <li>• Fomentar la construcción de hojas de cálculo colaborativas donde los grupos introduzcan datos de experimentos de azar y generen automáticamente diferentes tipos de gráficos para comparar resultados.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de 'modelización inversa' donde el alumnado deba buscar en internet imágenes reales (arquitectura, naturaleza) y superponer capas geométricas digitales para identificar figuras y ángulos.</li> <li>• Permitir la elección del tema para los proyectos de estadística, vinculando la representación de datos a intereses personales como e-sports, consumo de redes sociales o sostenibilidad ambiental.</li> <li>• Implementar un sistema de 'insignias digitales' por hitos de visualización, como lograr representar un mismo concepto matemático usando tres herramientas tecnológicas distintas.</li> </ul>

## CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para la comprensión de la terminología y sintaxis matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de diccionarios visuales de aula que vinculen el término técnico (ej. 'minuendo', 'bisectriz') con su representación gráfica y una analogía funcional.</li> <li>• Proporcionar guías de 'traducción' de doble entrada que muestren el paso del lenguaje natural al lenguaje algebraico y viceversa para enunciados de problemas.</li> <li>• Modelado de la lectura de problemas mediante el uso de códigos de colores para identificar datos (azul), incógnitas (rojo) y relaciones operacionales (verde).</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples medios para la comunicación y la construcción de argumentos matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega de explicaciones de procedimientos mediante grabaciones de audio o screencasts donde el alumno narre los pasos seguidos en la resolución.</li> <li>• Uso de plantillas de 'andamios de escritura' con conectores lógicos (ej. 'Dado que...', 'entonces...', 'por lo tanto...') para estructurar justificaciones geométricas.</li> <li>• Creación de murales digitales interactivos donde los alumnos deban explicar un concepto usando exclusivamente lenguaje simbólico y diagramas sin texto narrativo.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para dar significado real a la comunicación matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar tareas de 'auditoría matemática' donde deban encontrar y explicar por escrito el error terminológico en un razonamiento falso propuesto por el docente.</li> <li>• Implementar el rol de 'traductor técnico' en actividades grupales, cuya función es asegurar que todos los miembros usen el vocabulario preciso de la unidad.</li> <li>• Establecer rúbricas de evaluación que premien específicamente la claridad y el rigor del argumento comunicativo por encima de la exactitud del resultado numérico final.</li> </ul>

## CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado docente de 'pensamiento en voz alta' durante la resolución de problemas, verbalizando dudas y frustraciones reales al enfrentar un reto matemático complejo.</li> <li>• Uso de 'Ejemplos Resueltos con Errores Intencionados' en operaciones con números enteros, donde el alumnado deba identificar el fallo y explicar por qué es un paso lógico pero incorrecto.</li> <li>• Creación de 'Mapas de Ayuda Gradual' (scaffolding) para problemas de proporcionalidad, que ofrecen pistas visuales opcionales que el alumno puede consultar solo si se siente bloqueado.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un 'Diario de Aprendizaje del Error' donde, tras un examen o tarea, el alumno rediseña el ejercicio fallido explicando el proceso mental que le llevó al error.</li> <li>• Grabación de micro-explicaciones (audio o vídeo) sobre cómo superaron un bloqueo específico en un reto de geometría, centrándose en la estrategia de persistencia usada.</li> <li>• Construcción de un 'Protocolo Personal de Incertidumbre': una lista de comprobación creada por el alumno con pasos a seguir (releer, dibujar, buscar un ejemplo simple) cuando no sabe empezar un problema.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de tareas de 'Suelo Bajo y Techo Alto' (Low Floor, High Ceiling) en álgebra, que permitan a todos iniciar con éxito y escalar la dificultad según su gestión del reto.</li> <li>• Sistema de 'Reconocimiento a la Estrategia': otorgar feedback positivo y visibilidad en el aula a las soluciones más creativas o resilientes, no solo a las más rápidas o correctas.</li> <li>• Inclusión de dinámicas de 'Magia Matemática' o acertijos lógicos semanales donde el objetivo sea el disfrute del proceso de descubrimiento y la tolerancia al no saber la respuesta inmediata.</li> </ul>

## CE.10

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'Mapas de Roles Matemáticos' visuales que incluyan tarjetas con frases de inicio específicas para cada función (ej. el 'Crítico' debe preguntar: '¿Cómo podemos comprobar que este resultado decimal es lógico?').</li> <li>• Utilizar un 'Termómetro de Frustración Matemática' con iconos que representen bloqueos comunes en 1.º ESO (ej. no entender el enunciado, error en el algoritmo, dificultad con las fracciones) para que el equipo identifique visualmente el estado emocional del grupo.</li> <li>• Presentar los problemas mediante 'Narrativas de Pensamiento Divergente', donde personajes ficticios exponen diferentes estrategias (visual, algebraica, estimativa) para resolver un mismo reto, validando la diversidad de procesos mentales.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un 'Diario de Resolución Colectiva' donde el equipo decida si entrega la explicación de su razonamiento mediante un podcast corto, un esquema visual en pizarra digital o una dramatización de los pasos seguidos.</li> <li>• Implementar una 'Rúbrica de Feedback entre Pares' basada en la claridad de la explicación matemática, donde los alumnos usen códigos de colores para evaluar no el resultado, sino cómo el compañero les ayudó a comprender el concepto.</li> <li>• Establecer un 'Protocolo de Resolución de Conflictos Numéricos' donde los equipos deban documentar (vía audio o texto) cómo mediaron cuando hubo dos soluciones distintas para una misma operación combinada.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar 'Misiones Matemáticas de Nivel Ajustable' donde los equipos elijan el grado de complejidad del reto (Bronce, Plata, Oro) según su seguridad percibida, permitiendo la renegociación del nivel durante la sesión.</li> <li>• Utilizar 'Encuestas de Intereses Temáticos' para contextualizar los problemas de proporcionalidad o geometría en hobbies reales del alumnado (videojuegos, deportes, cocina), fomentando la conexión emocional con el contenido.</li> <li>• Crear el 'Muro de la Perseverancia' donde se premien públicamente las actitudes de apoyo grupal, como 'explicar tres veces el mismo concepto de distinta forma' o 'mantener el ánimo del equipo ante un problema de lógica difícil'.</li> </ul>

## Cómo programar paso a paso

Hoja de ruta de 7 pasos para construir tu programación didáctica desde el decreto hasta la rúbrica final.

### Paso 1 · Leer el decreto vigente 1-2 horas

Localiza el decreto autonómico que desarrolla el currículo de Matemáticas para 1.º ESO. En tu CCAA, busca el anexo específico donde se listan las competencias específicas (CE), criterios de evaluación y saberes básicos. Familiarízate con la estructura: 5 bloques de saberes, 10 CE y 69 criterios. No te limites a leer; subraya las conexiones entre saberes y criterios.

**Tip:** Descarga el PDF y usa la herramienta de búsqueda para localizar términos como 'números', 'álgebra', 'geometría', 'medida', 'estadística'. Así mapearás rápidamente los bloques.

### Paso 2 · Listar las CE y criterios 1-2 horas

Crea un listado completo de las 10 competencias específicas y los 69 criterios de evaluación. Agrúpalos por CE. Puedes usar una hoja de cálculo con columnas: CE, criterio, saber asociado, instrumento, trimestre. Este listado será tu hoja de ruta para todo el curso.

**Tip:** Numera cada criterio con un código (p.ej., C1.1, C1.2...) para facilitar referencias cruzadas en tus situaciones de aprendizaje.

### Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1-2 horas

No todos los criterios tienen el mismo peso. Identifica aquellos que son 'puente' (se trabajan en varias unidades) y los que son terminales. Decide qué instrumentos usarás: pruebas escritas, proyectos, observación, portafolio. Para 1.º ESO, prioriza la resolución de problemas y la comunicación matemática.

**Tip:** Marca los criterios relacionados con 'resolución de problemas' (aparecen en casi todas las CE) como prioritarios; asegúrate de evaluarlos al menos dos veces por trimestre.

### Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2-3 horas

Con 168 saberes y 3 horas semanales, es imposible tratar todos. Selecciona los saberes nucleares de cada bloque y distribúyelos en 3 trimestres. Propón: 1er trimestre: números y operaciones básicas, iniciación al álgebra; 2º: geometría plana, proporcionalidad; 3º: estadística, probabilidad y funciones sencillas. Deja un 20% de saberes como optativos o de refuerzo.

**Tip:** Haz una primera distribución en papel y luego ajústala según la dificultad observada en años anteriores. No olvides los saberes de 'sentido socioafectivo' que deben impregnar todo el curso.

### Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 2-3 horas

Crea una Situación de Aprendizaje (SDA) para cada trimestre que integre varios saberes y criterios. Por ejemplo, para el 1er trimestre: 'Organiza un mercadillo solidario' (trabaja números decimales, operaciones, tablas y gráficos). La SDA debe incluir: título, contexto, competencias clave, CE implicadas, criterios evaluados, saberes, secuencia de actividades, instrumentos y rúbrica.

**Tip:** Comparte las SDA con el departamento para evitar solapamientos y asegurar coherencia vertical. Usa la plantilla oficial de tu CCAA si existe.

### Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora (en reunión)

Acuerda con tu departamento el porcentaje de cada CE en la calificación final. Por ejemplo: CE1 a CE4 (30% global), CE5 a CE7 (40%), CE8 a CE10 (30%). Dentro de cada CE, pondera los criterios según relevancia. Documenta estos acuerdos en el acta de departamento.

**Tip:** No asignes el mismo peso a todos los criterios; los instrumentos de observación y proyectos suelen ponderar menos que las pruebas, pero no menos del 10% cada CE.

### Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1-2 horas

Incluye en tu programación medidas DUA (Diseño Universal de Aprendizaje): múltiples formas de representación, acción y expresión, y motivación. Diseña un plan de recuperación para criterios no superados: actividades de refuerzo, pruebas específicas, y plazos. Todo debe estar recogido en el apartado de atención a la diversidad de la programación didáctica.

**Tip:** Crea una rúbrica sencilla con los criterios mínimos imprescindibles para aprobar. Así podrás comunicar claramente a las familias qué se exige.