

# Matemáticas · 2.º ESO · Principado de Asturias

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

**Normativa** Decreto 41/2022, de 1 de agosto

**Generado** 19/05/2026 16:22

<b>10</b> Competencias	<b>0</b> Criterios	<b>80</b> Saberes
---------------------------	-----------------------	----------------------

Curso de consolidación: el alumnado ya conoce el sistema LOMLOE pero aún se está afianzando en el razonamiento abstracto. Aparece la primera evaluación con bloque de pendientes para quien arrastra dificultades de 1.º.

## 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>	2.º ESO
<b>Comunidad Autónoma</b>	Principado de Asturias
<b>Decreto autonómico</b>	Decreto 41/2022, de 1 de agosto
<b>Particularidad</b>	Asturias ofrece la materia de Lengua Asturiana y Literatura como opcional con currículo propio.

## 2. Competencias específicas

### Matemáticas

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

##### **TEXTO OFICIAL**

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

##### **RESUMEN CLARO**

Enseñar a los estudiantes a entender situaciones reales, traducirlas al lenguaje matemático y buscar soluciones usando lógica y creatividad.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza situaciones prácticas, elige herramientas matemáticas adecuadas, prueba distintos caminos para llegar a una solución y comprueba si el resultado tiene sentido.

##### **NO ES**

No es hacer cuentas mecánicas ni aplicar fórmulas de memoria sin contexto. No es repetir ejercicios idénticos a los del libro de texto.

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

Calcular cuánto material se necesita para pintar una habitación con formas irregulares, comparando presupuestos y justificando la opción más económica.

resolver

#### **CE.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.

##### **RESUMEN CLARO**

Comprobar si los resultados obtenidos en un problema son lógicos, correctos matemáticamente y tienen sentido dentro del contexto real planteado.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado revisa sus cálculos, utiliza herramientas digitales para contrastar datos y reflexiona críticamente sobre si la cifra final es coherente con la realidad.

##### **NO ES**

No es solo llegar a un número final. No es aplicar fórmulas mecánicamente. No es dar por bueno un resultado imposible sin cuestionar el proceso.

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

Tras calcular el consumo eléctrico de un hogar, el alumnado contrasta el dato con una factura real para validar si su respuesta es factible.

evaluar

### **CE.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 trata de demostrar si son ciertas mediante el razonamiento lógico y la investigación.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado observa patrones, propone reglas generales, verifica si se cumplen en varios casos y explica con argumentos por qué funcionan o fallan sus ideas.

#### **NO ES**

No es aplicar mecánicamente una fórmula dictada por el docente ni resolver ejercicios repetitivos donde el camino a la solución ya viene totalmente marcado.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Investigar si la suma de tres números consecutivos es siempre múltiplo de tres, probando casos y tratando de explicar el motivo general.

argumentar

### **CE.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 razonamiento lógico mediante pasos ordenados y patrones para solucionar retos matemáticos de forma sistemática.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado divide problemas complejos en pasos sencillos, identifica reglas que se repiten y diseña instrucciones claras o diagramas para encontrar soluciones eficientes.

#### **NO ES**

No es simplemente usar una calculadora, ni aprender sintaxis de programación, ni memorizar fórmulas. Es diseñar procesos lógicos para resolver cualquier situación problemática.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Crear un diagrama de flujo que explique paso a paso cómo calcular el precio final de un producto tras aplicar diferentes descuentos sucesivos.

modelizar

## **CE.5 · Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticas como un todo integrado. La conexión entre los...**

### **TEXTO OFICIAL**

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticas como un todo integrado. La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión más profunda y duradera de los conocimientos adquiridos, proporcionando una visión más amplia sobre el propio conocimiento. Percibir las matemáticas como un todo implica estudiar sus conexiones internas y reflexionar sobre ellas, tanto sobre las existentes entre los bloques de saberes como sobre las que se dan entre las matemáticas de distintos niveles o entre las de diferentes etapas educativas. El desarrollo de esta competencia conlleva enlazar las nuevas ideas matemáticas con ideas previas, reconocer y utilizar las conexiones entre ideas matemáticas en la resolución de problemas y comprender cómo unas ideas se construyen sobre otras para formar un todo integrado

### **RESUMEN CLARO**

Capacidad de relacionar distintos temas matemáticos entre sí para entender que la asignatura es un conjunto unido y no piezas sueltas.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica vínculos entre álgebra, geometría y estadística, aplicando herramientas de un área para resolver problemas en otra de forma coherente y lógica.

### **NO ES**

No es estudiar temas aislados sin relación. No es memorizar fórmulas por separado. No es resolver ejercicios mecánicos que solo usan un único concepto previo.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Calcular el área de un jardín geométrico planteando y resolviendo una ecuación de primer grado a partir de sus dimensiones desconocidas.

[conectar](#)

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

### **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.

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado descubre y utiliza herramientas matemáticas para resolver retos en otras asignaturas o en su vida cotidiana, conectando distintos conocimientos.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado detecta patrones, datos o formas geométricas en contextos reales y usa lo aprendido en clase para analizar situaciones de otras materias.

### **NO ES**

No es memorizar fórmulas aisladas ni resolver ejercicios repetitivos del libro. No es trabajar las matemáticas como un compartimento estanco sin relación con el entorno.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado calcula el presupuesto real de una excursión escolar, integrando porcentajes, proporcionalidad y gestión de datos de diferentes fuentes.

conectar

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

### **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 visualmente, usando herramientas digitales para que el razonamiento sea más fácil de entender y organizar.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado utiliza aplicaciones digitales y esquemas para mostrar gráficas, tablas o procesos lógicos, facilitando la comprensión propia y de sus compañeros.

### **NO ES**

No es solo copiar una gráfica del libro al cuaderno ni hacer cálculos aislados. Es usar la tecnología para dar forma visual a la lógica.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Crear un modelo dinámico en GeoGebra que muestre cómo varía el área de un triángulo al mover sus vértices.

comunicar

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

### **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**

Saber explicar y expresar ideas matemáticas con propiedad, usando palabras, dibujos o esquemas para que otros entiendan el razonamiento seguido.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado expone sus razonamientos, redacta procesos de resolución y utiliza símbolos o gráficas para transmitir conceptos matemáticos de forma clara y estructurada.

### **NO ES**

No es solo dar el resultado numérico final. No es memorizar definiciones teóricas. Es ser capaz de narrar el porqué y el cómo de un cálculo.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado elabora un mural digital explicando con sus palabras y ejemplos visuales qué es una función lineal y cómo se representa.

comunicar

## **CE.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. Resolver problemas matemáticos -o retos más globales en los que intervienen las matemáticas- debería ser una tarea gratificante.

### **RESUMEN CLARO**

Trabajar la actitud ante los retos matemáticos, aprendiendo a gestionar la frustración y viendo los errores como una oportunidad para seguir intentándolo.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica sus bloqueos ante problemas difíciles, persiste en la búsqueda de soluciones sin rendirse y reflexiona sobre sus fallos para mejorar su aprendizaje.

### **NO ES**

No es simplemente tener buena conducta en clase o ser optimista. No es evitar los problemas difíciles para no frustrarse. Es gestionar el estrés del aprendizaje.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Tras fallar un reto lógico, el alumnado analiza sus errores en un diario de aprendizaje y propone una nueva estrategia para resolverlo.

valorar

## **CE.10 · Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y refl...**

### **TEXTO OFICIAL**

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, 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 grupal y crear relaciones saludables. Trabajar los valores de respeto, igualdad o resolución pacífica de conflictos, al tiempo que se resuelven retos matemáticos desarrollando destrezas de comunicación efectiva, de planificación, de indagación, de motivación y confianza en sus propias posibilidades, permite al alumnado mejorar la autoconfianza y normalizar situaciones de convivencia en igualdad creando relaciones y entornos de trabajo saludables.

### **RESUMEN CLARO**

Trabajar en equipo de forma respetuosa, gestionando emociones y roles para que todos se sientan capaces y cómodos aprendiendo matemáticas juntos.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado colabora en grupos diversos asumiendo responsabilidades específicas, escucha las ideas de sus compañeros y gestiona la frustración o el éxito colectivamente durante las tareas.

### **NO ES**

No es simplemente sentarse juntos para copiar. No es que el más rápido resuelva todo. No es ignorar el clima emocional del aula mientras se hacen ejercicios.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Resolver un desafío geométrico en equipos cooperativos donde cada miembro tiene una función asignada y deben consensuar la solución final.

valorar

### 3. Criterios de evaluación

---

#### Matemáticas

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
No hay criterios registrados.			

## 4. Saberes básicos

### Matemáticas

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Conteo	
2	Estrategias variadas para hacer recuentos sistemáticos en situaciones de la vida cotidiana.	
3	Adaptación del conteo al tamaño de los números en problemas de la vida cotidiana.	
4	Cantidad	
5	Números grandes y pequeños: notación exponencial y científica y uso de la calculadora.	
6	Realización de estimaciones con la precisión requerida.	
7	Números enteros, fraccionarios, decimales y raíces en la expresión de cantidades en contextos de la vida cotidiana.	
8	Reconocimiento y aplicación de diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales, incluida la recta numérica.	
9	Diferentes formas de representación de números enteros, fraccionarios y decimales incluida la recta numérica.	
10	Porcentajes mayores que 100 y menores que 1: interpretación.	
11	Sentido de las operaciones	
12	Estrategias de cálculo mental con números naturales, enteros, fracciones y decimales.	
13	Operaciones con números enteros, fraccionarios o decimales en situaciones contextualizadas.	
14	Relaciones inversas entre las operaciones (adición y la sustracción; multiplicación y división; elevar al cuadrado y extraer la raíz cuadrada): comprensión y utilización en la simplificación y resolución de problemas.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
15	Efecto de las operaciones aritméticas con números enteros, fracciones y expresiones decimales.	
16	Propiedades de las operaciones (suma, resta, multiplicación, división y potenciación): cálculos de manera eficiente con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales tanto mentalmente como de forma manual, con calculadora u hoja de cálculo.	
17	Relaciones	
18	Factores, múltiplos y divisores. Factorización en números primos para resolver problemas: estrategias y herramientas.	
19	Comparación y ordenación de fracciones, decimales y porcentajes: situación exacta o aproximada en la recta numérica.	
20	Selección de la representación adecuada para una misma cantidad en cada situación o problema.	
21	Patrones y regularidades numéricas.	
22	Razonamiento proporcional	
23	Razones y proporciones: comprensión y representación de relaciones cuantitativas.	
24	Porcentajes: comprensión y resolución de problemas.	
25	Situaciones de proporcionalidad en diferentes contextos (aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas y subidas de precios, impuestos, escalas, cambio de divisas, velocidad y tiempo, etc.).	
26	Educación financiera	
27	Información numérica en contextos financieros sencillos: interpretación	
28	Métodos para la toma de decisiones de consumo responsable: relaciones calidad-precio y valor-precio en contextos cotidianos.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Magnitud	
2	Atributos medibles de los objetos físicos y matemáticos: investigación y relación entre los mismos.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	Estrategias de elección de las unidades y operaciones adecuadas en problemas que impliquen medida.	
4	Medición	
5	Longitudes, áreas y volúmenes en figuras planas y tridimensionales: deducción, interpretación y aplicación.	
6	Representaciones planas de objetos tridimensionales en la visualización y resolución de problemas de áreas.	
7	Representación de objetos geométricos con propiedades fijadas, como las longitudes de los lados o las medidas de los ángulos.	
8	La probabilidad como medida asociada a la incertidumbre de experimentos aleatorios.	
9	Estimación y relaciones	
10	Formulación de conjeturas sobre medidas o relaciones entre las mismas basadas en estimaciones.	
11	Estrategias para la toma de decisión justificada del grado de precisión requerida en situaciones de medida.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Figuras geométricas de dos y tres dimensiones	
2	Figuras geométricas planas y tridimensionales: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.	
3	Relaciones geométricas como la congruencia, la semejanza y la relación pitagórica en figuras planas y tridimensionales: identificación y aplicación.	
4	Construcción de figuras geométricas con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...)	
5	Localización y sistemas de representación	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
6	Relaciones espaciales: localización y descripción mediante coordenadas geométricas y otros sistemas de representación.	
7	Movimientos y transformaciones	
8	Transformaciones elementales como giros, traslaciones y simetrías en situaciones diversas utilizando herramientas tecnológicas o manipulativas.	
9	Visualización, razonamiento y modelización geométrica	
10	Modelización geométrica: relaciones numéricas y algebraicas en la resolución de problemas.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Patrones	
2	Patrones: observación en casos sencillos. Modelo matemático	
3	Modelización de situaciones de la vida cotidiana usando representaciones matemáticas y el lenguaje algebraico.	
4	Estrategias de deducción de conclusiones razonables a partir de un modelo matemático.	
5	Variable	
6	Variable: comprensión del concepto en sus diferentes naturalezas.	
7	Igualdad y desigualdad	
8	Relaciones lineales y cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana o matemáticamente relevantes: expresión mediante álgebra simbólica.	
9	Equivalencia de expresiones algebraicas en la resolución de problemas basados en relaciones lineales y cuadráticas.	
10	Estrategias de búsqueda de soluciones en ecuaciones y sistemas lineales y ecuaciones cuadráticas en situaciones de la vida cotidiana.	
11	Ecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
12	Relaciones y funciones	
13	Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y clases de funciones que las modelizan.	
14	Relaciones lineales y cuadráticas: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	
15	Estrategias de deducción de la información relevante de una función mediante el uso de diferentes representaciones simbólicas.	
16	Pensamiento computacional	
17	Generalización y transferencia de procesos de resolución de problemas a otras situaciones.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Incertidumbre	
2	Fenómenos deterministas y aleatorios: identificación.	
3	Experimentos simples: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	
4	Asignación de probabilidades mediante experimentación, el concepto de frecuencia relativa y la regla de Laplace.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Creencias, actitudes y emociones	
2	Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	
3	Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	
4	Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Trabajo en equipo y toma de decisiones	
6	Técnicas cooperativas para optimizar el trabajo en equipo y compartir y construir conocimiento matemático.	
7	Conductas empáticas y estrategias de gestión de conflictos.	
8	Inclusión, respeto y diversidad	
9	Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	
10	La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género	

## 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.1 · 25 % Rubrica generica

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Muestra dificultades para identificar los datos esenciales y las relaciones en un problema matemático, requiriendo ayuda constante para aplicar estrategias básicas de resolución y sin llegar a obtener soluciones coherentes. <i>Ejemplo: No logra extraer los datos de un enunciado de proporcionalidad directa ni identificar la operación necesaria sin guía directa del docente.</i>
2	En proceso	50-69%	Interpreta problemas sencillos y aplica estrategias estándar de forma mecánica o guiada, obteniendo soluciones únicas en contextos muy estructurados, pero sin explorar diferentes vías de resolución. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de porcentajes aplicando una regla de tres aprendida, pero no es capaz de explicar el proceso ni de comprobar si el resultado tiene sentido en el contexto real.</i>
3	Adquirido	70-89%	Interpreta y modeliza problemas de la vida cotidiana organizando datos y estableciendo relaciones de forma autónoma. Aplica herramientas tecnológicas y estrategias adecuadas para obtener soluciones precisas y coherentes. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de cálculo de áreas de figuras compuestas en un plano real, seleccionando la estrategia de descomposición adecuada y utilizando la calculadora para verificar los resultados.</i>
4	Avanzado	90-100%	Reformula problemas de forma verbal y gráfica, analiza y compara diversas estrategias de resolución valorando su eficacia, y es capaz de obtener todas las soluciones posibles en situaciones complejas o de investigación. <i>Ejemplo: Ante un problema de optimización de un presupuesto familiar, propone dos métodos distintos (algebraico y mediante hoja de cálculo), justifica cuál es más eficiente y detecta todas las combinaciones de gasto posibles.</i>

**CE.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 resultados numéricos aislados sin verificar su corrección matemática ni su sentido lógico dentro del contexto del problema, mostrando dificultades para detectar errores evidentes incluso con apoyo. <i>Ejemplo: Obtiene un valor negativo para una longitud en un problema de geometría y no identifica que el resultado es físicamente imposible.</i>
2	En proceso	50-69%	Comprueba la corrección matemática de las soluciones y su validez básica en el contexto planteado siguiendo pautas estructuradas, utilizando herramientas tecnológicas de manera elemental para realizar verificaciones sencillas. <i>Ejemplo: Tras resolver un sistema de ecuaciones sobre edades, sustituye los valores en las ecuaciones originales para confirmar que el cálculo es correcto.</i>
3	Adquirido	70-89%	Evalúa la idoneidad de las soluciones analizando su coherencia y alcance, justifica la selección de la opción óptima entre varias posibilidades y emplea herramientas tecnológicas para investigar conjeturas de forma guiada. <i>Ejemplo: Compara diferentes ofertas de préstamos usando una hoja de cálculo, selecciona la más ventajosa y explica los motivos de su elección basándose en el interés total a pagar.</i>
4	Avanzado	90-100%	Argumenta la validez de las soluciones desde diversas perspectivas (matemática, social o ambiental), formula y comprueba conjeturas de forma autónoma, y plantea variantes que permiten la generalización del problema original. <i>Ejemplo: Analiza el impacto del consumo energético en un centro escolar, propone una solución de ahorro justificando su sostenibilidad y diseña un modelo generalizable para otros centros similares.</i>

**CE.3 · 15 %** **Rubrica generica**

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 o regularidades incluso con ayuda constante, y no logra proponer modificaciones coherentes a los problemas planteados ni utilizar herramientas tecnológicas para la comprobación.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno no logra identificar la regla de una progresión aritmética sencilla (ej. 5, 10, 15...) sin que el docente le indique explícitamente qué operación realizar.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Formula conjeturas sencillas de forma guiada y plantea variantes básicas de un problema modificando datos aislados, utilizando herramientas tecnológicas de manera puntual y supervisada para verificar resultados.</p> <p><i>Ejemplo: Tras observar varios ejemplos, el alumno intuye que la suma de los ángulos de un triángulo es <math>180^\circ</math> con ayuda de una guía, y cambia un dato numérico en un problema de porcentajes para observar si el resultado varía proporcionalmente.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Formula y comprueba conjeturas de forma autónoma analizando patrones y propiedades. Crea variantes lógicas de problemas modificando condiciones y emplea herramientas tecnológicas de forma eficaz para la investigación y validación.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno descubre autónomamente que la suma de dos números impares es siempre par, realiza varias comprobaciones para validarlo y utiliza una hoja de cálculo para verificar esta propiedad con números de hasta cuatro cifras.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Investiga y generaliza conjeturas complejas mediante el razonamiento y la argumentación sólida. Crea problemas originales a partir de variantes profundas y utiliza herramientas tecnológicas de forma avanzada para generar nuevo conocimiento matemático.</p> <p><i>Ejemplo: Justifica algebraicamente por qué la suma de dos impares es par (<math>2n+1 + 2m+1</math>), plantea un nuevo problema sobre áreas variando las restricciones geométricas iniciales y utiliza GeoGebra para demostrar que la propiedad se mantiene en cualquier supuesto.</i></p>

**CE.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%	Muestra dificultades para identificar los datos relevantes de un problema o para descomponerlo en pasos simples, incluso con ayuda. No logra interpretar algoritmos básicos ni reconocer patrones evidentes en secuencias numéricas o geométricas. <i>Ejemplo: Necesita ayuda constante para listar los pasos necesarios para calcular el perímetro de una figura compuesta.</i>
2	En proceso	50-69%	Descompone problemas sencillos en partes pequeñas y reconoce patrones directos. Interpreta y sigue algoritmos representados de forma visual (como diagramas de flujo), realizando modificaciones menores en ellos bajo supervisión. <i>Ejemplo: Sigue un diagrama de flujo para resolver ecuaciones de primer grado y es capaz de modificar el paso del signo al cambiar de miembro.</i>
3	Adquirido	70-89%	Organiza datos de forma eficaz, reconoce y generaliza patrones matemáticos y descompone problemas complejos en subtareas. Interpreta, modifica y crea algoritmos sencillos en pseudocódigo o bloques para modelizar situaciones cotidianas. <i>Ejemplo: Crea un algoritmo que determine si un número es primo mediante la comprobación de divisores y lo modifica para que funcione con cualquier número entero.</i>
4	Avanzado	90-100%	Generaliza patrones complejos y proporciona representaciones computacionales óptimas para situaciones problematizadas. Crea, evalúa y refina algoritmos propios, asegurando la eficacia en la resolución de problemas y la transferencia a nuevos contextos matemáticos. <i>Ejemplo: Diseña y optimiza un algoritmo para calcular el máximo común divisor de dos números usando el método de Euclides y lo aplica para resolver un problema de distribución de espacios.</i>

**CE.5 · 15 %****Rubrica generica**

Reconocer y utilizar conexiones entre los diferentes elementos matemáticas como un todo integrado. La conexión entre los diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas aporta una comprensión...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica elementos matemáticos de forma aislada y fragmentada, mostrando dificultades para reconocer relaciones básicas entre conceptos incluso con ayuda directa y ejemplos guiados. <i>Ejemplo: No logra relacionar una tabla de valores con su representación gráfica en el plano cartesiano sin una guía paso a paso constante.</i>
2	En proceso	50-69%	Reconoce conexiones directas y explícitas entre conceptos matemáticos conocidos en situaciones muy familiares o ejercicios reproductivos, necesitando apoyo para aplicar conocimientos previos en contextos nuevos. <i>Ejemplo: Identifica que una fracción, un decimal y un porcentaje pueden representar la misma cantidad en un ejercicio de comparación directa.</i>
3	Adquirido	70-89%	Deduce y utiliza de forma autónoma conexiones entre diferentes bloques de contenidos (como álgebra, geometría y estadística) para resolver problemas estándar, integrando procedimientos de manera coherente. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de geometría utilizando ecuaciones de primer grado para hallar una dimensión desconocida a partir del área dada.</i>
4	Avanzado	90-100%	Analiza e integra proactivamente diversos procesos matemáticos, transfiriendo conocimientos a situaciones complejas o no rutinarias y justificando la interconexión de conceptos como un todo estructurado. <i>Ejemplo: Justifica la relación entre la semejanza de triángulos y la pendiente de una función lineal para explicar el crecimiento constante en un contexto de la vida real.</i>

**CE.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 en contextos reales o en otras materias, incluso con ayuda directa. No logra establecer conexiones entre conceptos matemáticos y situaciones cotidianas de forma autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno identifica que hay números en una noticia sobre el cambio climático, pero no es capaz de explicar qué magnitud representan o cómo se relacionan entre sí.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Reconoce situaciones reales sencillas susceptibles de ser abordadas matemáticamente e identifica conexiones básicas con otras materias en contextos guiados, aplicando procedimientos estándar de forma mecánica.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza un cambio de unidades de temperatura en un ejercicio de Física y Química siguiendo un modelo previo, identificando la relación lineal básica entre las escalas.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Propone y resuelve situaciones reales mediante herramientas matemáticas, estableciendo conexiones coherentes entre materias. Reconoce y explica la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad en contextos conocidos.</p> <p><i>Ejemplo: Calcula y justifica el presupuesto necesario para una dieta equilibrada en Biología, utilizando porcentajes y proporcionalidad para ajustar las cantidades de nutrientes requeridas.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Analiza críticamente y aplica conexiones complejas entre las matemáticas y otras materias en situaciones diversas y nuevas. Evalúa de forma argumentada la contribución de las matemáticas a la superación de retos globales actuales.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un modelo matemático para optimizar el consumo de agua en el centro escolar, integrando datos estadísticos, geometría de depósitos y proyecciones de ahorro, valorando su impacto en la sostenibilidad.</i></p>

**CE.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 para identificar la información relevante y no logra representar conceptos o resultados matemáticos de forma estructurada, incluso con ayuda. El uso de herramientas digitales es inexistente o incorrecto.</p> <p><i>Ejemplo: Intenta representar una serie de datos estadísticos pero no logra organizar la información en una tabla ni elegir un gráfico adecuado.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa conceptos y procedimientos matemáticos básicos siguiendo modelos preestablecidos y con apoyo docente. Utiliza herramientas digitales de forma elemental para visualizar ideas sencillas.</p> <p><i>Ejemplo: Crea una gráfica de una función lineal en GeoGebra siguiendo instrucciones paso a paso, aunque no logra interpretar la relación entre la pendiente y la imagen.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Representa de forma autónoma y clara conceptos, procedimientos y resultados, seleccionando la herramienta (gráfica, tabla, simbólica o digital) más adecuada para estructurar el proceso matemático y comunicar ideas.</p> <p><i>Ejemplo: Organiza los datos de un problema de proporcionalidad compuesta en una tabla y utiliza una hoja de cálculo para representar la relación y hallar la solución.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Representa información matemática compleja integrando diversos formatos y herramientas digitales con precisión. Justifica la elección de las representaciones y las utiliza para optimizar la búsqueda de estrategias de resolución.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña una simulación digital dinámica para explicar el Teorema de Pitágoras, combinando representaciones geométricas, algebraicas y verbales de forma coherente.</i></p>

**CE.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 signific...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para comunicar ideas matemáticas, empleando un lenguaje coloquial poco preciso y necesitando ayuda constante para estructurar mensajes básicos o identificar elementos matemáticos en contextos cotidianos.</p> <p><i>Ejemplo: Explica un problema de porcentajes sin usar términos técnicos, limitándose a describir los números de forma aislada sin coherencia argumental.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comunica conceptos y procedimientos matemáticos básicos de forma sencilla, utilizando terminología específica de manera intermitente y con apoyo de guiones previos, logrando transmitir mensajes con contenido matemático en situaciones conocidas.</p> <p><i>Ejemplo: Describe los pasos para resolver una ecuación de primer grado usando términos como incógnita o miembro, aunque con imprecisiones en la justificación del proceso.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comunica con claridad y coherencia conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos, empleando la terminología adecuada y utilizando diferentes medios (oral, escrito o digital) para dar significado a sus razonamientos en diversos contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Redacta un informe sobre el cálculo de áreas y perímetros de una vivienda real, utilizando correctamente el lenguaje geométrico y justificando los resultados obtenidos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Expresa con rigor, precisión y autonomía razonamientos complejos, conjeturas y conclusiones, integrando eficazmente diferentes lenguajes (gráfico, simbólico) y herramientas digitales para comunicar ideas matemáticas de forma estructurada y persuasiva.</p> <p><i>Ejemplo: Crea una presentación digital que analiza funciones lineales aplicadas a tarifas telefónicas, argumentando conjeturas sobre el ahorro y utilizando gráficos para validar sus conclusiones.</i></p>

**CE.9 · 15 %****Observacion sistematica**

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 severas para identificar sus emociones ante retos matemáticos, abandonando las tareas de forma inmediata ante el error o el bloqueo y mostrando una actitud pasiva o negativa ante la incertidumbre.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno deja de trabajar o cierra el libro cuando no comprende un enunciado de álgebra, sin intentar estrategias alternativas ni pedir ayuda para gestionar su frustración.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica sus emociones y bloqueos con ayuda externa, intentando persistir en la tarea ante el error, aunque requiere de supervisión constante para no abandonar y para ver el fallo como una oportunidad de aprendizaje.</p> <p><i>Ejemplo: Tras cometer un error en una operación con potencias, el alumno necesita que el docente le anime y le guíe para revisar el proceso en lugar de borrarlo todo y rendirse.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Gestiona sus emociones de forma autónoma, manteniendo una actitud positiva y perseverante. Acepta el error como parte natural del aprendizaje y muestra resiliencia ante situaciones de incertidumbre en problemas estándar.</p> <p><i>Ejemplo: Al resolver un problema de proporcionalidad compuesta, el alumno detecta que el resultado no es coherente, mantiene la calma, identifica el error en el planteamiento y lo corrige por iniciativa propia.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Desarrolla un autoconcepto matemático sólido, transformando proactivamente los errores en nuevas preguntas de investigación. Disfruta ante retos complejos y se adapta con éxito a situaciones de alta incertidumbre, motivando a otros.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un desafío geométrico sin una solución única, el alumno explora diversas vías con entusiasmo, explica cómo sus errores iniciales le han ayudado a comprender mejor la propiedad matemática y persiste hasta encontrar la solución óptima.</i></p>

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

Desarrollar destrezas sociales reconociendo y respetando las emociones y experiencias ajenas, participando activa y reflexivamente en proyectos en equipos heterogéneos con roles asignados para constru...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para integrarse en el equipo de trabajo, participando de forma pasiva o necesitando supervisión constante para cumplir con el rol asignado y respetar las opiniones o emociones de los demás miembros del grupo.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno trabaja de forma individual ignorando las sugerencias de sus compañeros durante una actividad de resolución de problemas de proporcionalidad.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Participa en las tareas del equipo y acepta el rol asignado, aunque requiere apoyo puntual para gestionar pequeños conflictos, mantener la escucha activa o realizar aportaciones que favorezcan la inclusión de todos los miembros.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza la parte del cálculo de áreas que le corresponde, pero no interactúa con el resto para verificar si los resultados son coherentes con el proyecto común del equipo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Colabora activamente en equipos heterogéneos cumpliendo con responsabilidad su rol, escucha de forma asertiva y contribuye al reparto equitativo de tareas, fomentando un clima de trabajo positivo y respetuoso con las experiencias ajenas.</p> <p><i>Ejemplo: Asume el rol de portavoz en un desafío de álgebra, asegurándose de que cada miembro del equipo explique su razonamiento antes de consensuar la solución final.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera de forma reflexiva la dinámica grupal, promoviendo proactivamente la inclusión y el bienestar emocional del equipo, y evalúa críticamente el impacto de las interacciones sociales en el éxito de la resolución de problemas matemáticos.</p> <p><i>Ejemplo: Detecta el bloqueo emocional de un compañero ante un problema complejo de funciones, le ofrece apoyo técnico y propone una nueva estrategia de reparto de tareas para mejorar el bienestar del grupo.</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 'traducción' que vinculen el lenguaje natural, el lenguaje algebraico y la representación icónica (dibujos o esquemas) para desglosar enunciados complejos.</li> <li>• Ofrecer enunciados con 'andamiaje de lectura' donde las palabras clave (aumentar, repartir, razón) tengan hipervínculos a ejemplos visuales o definiciones interactivas.</li> <li>• Presentar los modelos matemáticos mediante simulaciones dinámicas (tipo GeoGebra) que permitan variar parámetros y observar en tiempo real cómo cambia la solución del problema.</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 proceso de resolución mediante 'grabaciones de pensamiento' (screencast) donde expliquen verbalmente los pasos seguidos mientras dibujan o escriben en una pizarra digital.</li> <li>• Ofrecer la opción de entregar la resolución de problemas en formato de 'guía de errores comunes', donde el alumno debe identificar fallos en una resolución dada y proponer la alternativa correcta.</li> <li>• Habilitar el uso de plantillas de 'estrategias de resolución' (Método Polya) que el alumno puede elegir completar de forma escrita, mediante diagramas de flujo o con materiales manipulativos físicos.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'Menús de Problemas' con tres niveles de complejidad (bronce, plata, oro) sobre un mismo centro de interés, permitiendo que el alumnado elija el reto inicial según su autopercepción de competencia.</li> <li>• Vincular los problemas de modelización a datos reales del entorno cercano del alumno (analizar el consumo energético del centro o las estadísticas de sus redes sociales) para dotar de utilidad percibida al razonamiento.</li> <li>• Implementar 'diarios de metacognición' breves tras la resolución, donde el alumno valore qué estrategia le resultó más eficaz y en qué momento del proceso sintió mayor bloqueo, fomentando la autorregulación.</li> </ul>

### CE.2

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la comprensión de la validez de las soluciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar modelos de resolución comparativos que integren simultáneamente el método algebraico, la representación gráfica en GeoGebra y la estimación numérica para una misma situación-problema.</li> <li>• Utilizar organizadores gráficos o diagramas de flujo visuales que guíen el proceso de verificación sistemática, incluyendo la comprobación de unidades, la coherencia del orden de magnitud y la lógica del signo.</li> <li>• Facilitar simuladores interactivos donde el alumnado manipule variables y observe en tiempo real cómo cambia la idoneidad de la respuesta según el contexto físico o económico del problema.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Ofrecer múltiples modalidades de acción y expresión para demostrar la evaluación crítica de los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un informe de 'depuración de errores' sobre soluciones incorrectas predefinidas por el docente, identificando fallos de validez matemática o de interpretación contextual en problemas de proporcionalidad.</li> <li>• Grabar una breve explicación en audio o vídeo justificando la idoneidad de una solución basándose en su repercusión práctica en un entorno real, como el cálculo de presupuestos o el diseño de estructuras.</li> <li>• Construir tablas comparativas que evalúen la precisión y la eficiencia de diferentes herramientas (hoja de cálculo frente a cálculo manual) en la resolución de problemas geométricos complejos.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la autonomía en la validación de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear problemas de estimación de Fermi donde el interés recaiga en la defensa de la plausibilidad del resultado y en la argumentación de su validez, eliminando la presión del dato único.</li> <li>• Organizar sesiones de 'auditoría entre pares' donde el alumnado asuma el rol de consultor externo para verificar la validez y el impacto social de las soluciones propuestas por otros equipos de trabajo.</li> <li>• Diseñar contratos de aprendizaje donde el alumnado elija la herramienta de verificación técnica que desea manejar con soltura para resolver un reto matemático con impacto global, como el análisis de datos climáticos.</li> </ul>

### CE.3

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos de razonamiento inductivo que vinculen simultáneamente patrones visuales (mosaicos o figuras), tablas de valores numéricos y su expresión algebraica general.</li> <li>• Emplear laboratorios virtuales de geometría dinámica (tipo GeoGebra) con barras de deslizamiento para que el alumnado visualice si una propiedad se mantiene constante al variar las dimensiones, facilitando la formulación de conjeturas.</li> <li>• Presentar ejemplos de argumentaciones matemáticas mediante diagramas de flujo lógicos que desglosen visualmente la estructura: Premisa -&gt; Evidencia -&gt; Conclusión, para modelar el proceso de prueba.</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 'Diarios de Descubrimiento' en formato podcast o vídeo corto, donde el alumno explique verbalmente el proceso lógico seguido para llegar a una conjetura y cómo ha intentado refutarla.</li> <li>• Diseñar tareas de 'Invención de Problemas' (Problem Posing) donde el alumnado deba crear un enunciado matemático a partir de una imagen de la vida cotidiana, justificando por qué los datos elegidos permiten una solución única.</li> <li>• Organizar debates de 'Defensa de Tesis' matemáticas donde los estudiantes utilicen materiales manipulables (regletas, policubos) para demostrar físicamente a sus compañeros la validez de su razonamiento.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear 'Problemas de Fermi' (estimaciones complejas sin solución única) que fomenten la autonomía en la toma de decisiones y valoren el proceso de razonamiento por encima del resultado numérico final.</li> <li>• Implementar estaciones de aprendizaje con 'Retos de Conjetura' de tres niveles de dificultad (Bronce, Plata, Oro), permitiendo que cada alumno elija el nivel de abstracción en el que se siente capaz de argumentar.</li> <li>• Vincular la formulación de problemas a contextos de interés real del alumnado, como el análisis de algoritmos de redes sociales o estadísticas de videojuegos, para que perciban la utilidad del razonamiento lógico.</li> </ul>

## CE.4

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de diagramas de flujo visuales con códigos de colores para representar la jerarquía de operaciones y la resolución de ecuaciones, permitiendo visualizar la estructura lógica antes que el cálculo numérico.</li> <li>• Presentación de patrones numéricos y algebraicos mediante hojas de cálculo dinámicas donde el alumnado pueda manipular variables y observar en tiempo real cómo se modifica la serie o la gráfica.</li> <li>• Proporcionar organizadores gráficos de 'descomposición de problemas' que segmenten retos geométricos complejos (como el cálculo de áreas de figuras compuestas) en sub-tareas visuales independientes y secuenciadas.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de 'recetarios de algoritmos' o pseudocódigo para explicar procesos matemáticos (como el cálculo del MCD o mcm), permitiendo entregas en formato de audio, infografía lógica o vídeo explicativo.</li> <li>• Tareas de 'depuración de errores' (debugging) en las que el alumnado debe localizar, explicar y corregir el fallo lógico en una resolución matemática errónea previamente diseñada por el docente.</li> <li>• Automatización de cálculos repetitivos (como la conversión de unidades o el cálculo de porcentajes) mediante el diseño de pequeñas aplicaciones en Scratch o fórmulas en hojas de cálculo.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de retos de 'Criptografía Matemática' donde el alumnado deba descifrar mensajes ocultos reconociendo patrones en secuencias, vinculando el pensamiento computacional con la seguridad digital.</li> <li>• Proyectos de modelización basados en intereses personales (ej. optimizar el inventario de un videojuego o planificar el presupuesto de un viaje) aplicando la descomposición del problema en partes manejables.</li> <li>• Diseño de actividades con 'niveles de autonomía algorítmica' donde el alumno elige entre seguir un algoritmo dado, modificar uno existente para un nuevo contexto o crear uno original desde cero.</li> </ul>

## CE.5

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos dinámicos que vinculen el lenguaje algebraico con el geométrico, como paneles de GeoGebra donde la modificación de una ecuación lineal altere simultáneamente su representación gráfica y su tabla de valores.</li> <li>• Presentar 'Mapas de Transversalidad' al inicio de cada unidad que muestren visualmente cómo los contenidos previos (ej. proporcionalidad) son la base de los nuevos (ej. funciones lineales), usando códigos de colores para identificar conceptos recurrentes.</li> <li>• Emplear infografías comparativas que traduzcan un mismo fenómeno físico (como el llenado de un depósito) a tres lenguajes distintos: enunciado verbal, expresión aritmética de volúmenes y representación en ejes cartesianos.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'Retos de Traducción' donde el alumnado deba resolver un problema de áreas de figuras planas utilizando obligatoriamente herramientas de álgebra (ecuaciones) para hallar dimensiones desconocidas, permitiendo elegir el formato de entrega (vídeo explicativo o mural digital).</li> <li>• Crear un 'Diario de Conexiones' donde los estudiantes graben breves audios o screencasts justificando por qué un procedimiento de una unidad anterior (como el m.c.m.) ha sido necesario para resolver un problema actual de fracciones o engranajes.</li> <li>• Realizar proyectos de modelización donde el alumnado deba integrar estadística y probabilidad para analizar datos de su entorno, permitiendo que demuestren la interconexión mediante la creación de una hoja de cálculo interactiva o un informe narrativo.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar 'Búsquedas del Tesoro Interdisciplinares' dentro del aula donde la pista para resolver un problema de geometría dependa de la resolución previa de un enigma de cálculo mental, fomentando la percepción de la materia como un todo.</li> <li>• Organizar talleres de 'Análisis de Errores por Desconexión' donde se presenten casos reales de fallos de ingeniería o economía debidos a no conectar conceptos (ej. cambio de unidades), permitiendo que los alumnos asuman el rol de auditores.</li> <li>• Ofrecer menús de tareas con niveles de interconexión opcionales, donde el alumnado pueda elegir entre resolver problemas aislados o un 'Gran Desafío' que combine tres bloques de contenidos a cambio de una recompensa en la gamificación del aula.</li> </ul>

## CE.6

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la identificación de modelos matemáticos en diversos contextos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar infografías comparativas que muestren un mismo concepto (como la proporcionalidad) aplicado simultáneamente en Escalas de Geografía, Mezclas en Química y el Canon de Belleza en Educación Plástica.</li> <li>• Emplear simuladores interactivos de fenómenos físicos (movimiento, circuitos) que permitan visualizar la transición entre el fenómeno real, la tabla de datos y la función algebraica correspondiente.</li> <li>• Ofrecer guías de lectura de 'noticias con datos' que utilicen códigos de colores para distinguir entre el lenguaje narrativo y los datos cuantitativos, facilitando la extracción del modelo matemático subyacente.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la interrelación de conceptos matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un 'Video-Tutorial de Campo' donde el alumnado explique la resolución de un problema cotidiano (ej. cálculo de materiales para una reforma) utilizando herramientas de medición reales y software de cálculo.</li> <li>• Diseñar un 'Mapa de Interconexiones' físico o digital que vincule un bloque temático (ej. Álgebra) con su aplicación en otra materia, permitiendo elegir entre un ensayo técnico, una presentación multimedia o un póster científico.</li> <li>• Resolver retos de 'Auditoría Matemática' sobre situaciones del centro (consumo eléctrico, desperdicio de alimentos) entregando el análisis mediante hojas de cálculo dinámicas o prototipos a escala.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para conectar las matemáticas con los intereses y la realidad del alumnado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el 'Rol-Playing Profesional' donde el alumnado elige un perfil (urbanista, nutricionista, diseñador de videojuegos) para resolver un desafío técnico real adaptado a su nivel de competencia.</li> <li>• Organizar un 'Banco de Problemas Reales' donde el alumnado proponga situaciones de su entorno (deportes, redes sociales, compras) para que sean modelizadas matemáticamente por el resto de la clase.</li> <li>• Establecer 'Itinerarios de Profundización' opcionales donde el alumnado pueda elegir investigar el impacto de las matemáticas en temas de justicia social o sostenibilidad ambiental, ajustando el nivel de complejidad del análisis.</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 que vinculen simultáneamente la vista algebraica, la vista gráfica y la hoja de cálculo para visualizar el cambio en funciones lineales.</li> <li>• Presentar tutoriales interactivos con capas de información opcionales que desglosen algoritmos complejos, como la resolución de sistemas de ecuaciones por distintos métodos.</li> <li>• Ofrecer bases de datos reales en formatos digitales editables (CSV, XLS) junto con representaciones visuales dinámicas (gráficos de barras, sectores, histogramas) para el análisis estadístico.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un screencast donde el alumno explique el proceso de resolución de un problema de proporcionalidad compuesta, narrando el razonamiento mientras utiliza una pizarra digital.</li> <li>• Construir modelos geométricos en 3D mediante software de diseño (Tinkercad) para demostrar la comprensión de áreas y volúmenes de cuerpos de revolución.</li> <li>• Programar pequeños scripts en lenguajes de bloques (Scratch) que automaticen el cálculo de áreas de polígonos regulares a partir de sus parámetros básicos.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de 'búsqueda de errores' en hojas de cálculo preconfiguradas donde los alumnos deban identificar fallos en las fórmulas para corregir el resultado final.</li> <li>• Diseñar proyectos de modelización sobre temas de interés personal (deportes, videojuegos, ecología) utilizando herramientas de infografía para comunicar los hallazgos matemáticos.</li> <li>• Implementar muros digitales colaborativos donde los alumnos deban proponer y votar la representación visual más eficiente para un mismo conjunto de datos complejos.</li> </ul>

## CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar glosarios visuales interactivos que vinculen el lenguaje simbólico (ej. <math>x^2</math>) con representaciones geométricas (áreas de cuadrados) y lenguaje natural de forma simultánea.</li> <li>• Emplear organizadores gráficos de 'pasos lógicos' para la resolución de problemas, donde se diferencie visualmente mediante colores el cálculo numérico de la argumentación teórica.</li> <li>• Modelar el 'pensamiento en voz alta' por parte del docente para mostrar la traducción de enunciados verbales complejos a modelos algebraicos, explicitando la elección de cada término.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la creación de 'videotutoriales de errores' donde el alumnado deba explicar verbalmente por qué un razonamiento matemático común es incorrecto y cómo corregirlo.</li> <li>• Permitir la entrega de mapas conceptuales digitales que conecten conceptos de proporcionalidad y funciones, utilizando conectores lógicos específicos (si... entonces, por tanto, dado que).</li> <li>• Implementar plantillas de 'andamiaje narrativo' (Sentence Starters) que ayuden a estructurar la justificación escrita de teoremas, facilitando el uso de terminología técnica.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar 'juicios matemáticos' donde los estudiantes deban defender o refutar una propiedad geométrica ante un jurado, utilizando argumentos basados exclusivamente en definiciones formales.</li> <li>• Diseñar retos de 'traducción inversa': crear un contexto de la vida real o una historia que se ajuste exactamente a una expresión algebraica o gráfica estadística dada.</li> <li>• Ofrecer la opción de elegir el destinatario de la comunicación (un experto, un alumno de 1º ESO o una empresa ficticia) para ajustar el registro y la relevancia del discurso matemático.</li> </ul>

## CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la gestión del error y la incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar 'Problemas Resueltos con Errores' (Worked Examples) donde el contenido no es el resultado, sino identificar el fallo lógico en una ecuación de segundo grado o una operación con potencias, normalizando el error como objeto de estudio.</li> <li>• Utilizar organizadores visuales de 'Caminos de Resolución' que muestren que un mismo problema geométrico o algebraico tiene múltiples vías de llegada, reduciendo la ansiedad ante el bloqueo inicial.</li> <li>• Modelar mediante 'Pensamiento en Voz Alta' por parte del docente, verbalizando las dudas y frustraciones reales al enfrentarse a un reto matemático complejo, mostrando estrategias de autorregulación en directo.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la perseverancia y el proceso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el 'Diario de Aprendizaje del Error', donde el alumnado no entrega solo la solución, sino una breve reflexión sobre qué paso le resultó más frustrante y cómo logró superarlo o qué ayuda necesitó.</li> <li>• Permitir la entrega de tareas en formato 'Podcast de Resolución', donde el estudiante explica su proceso de razonamiento, permitiéndole corregir su discurso sobre la marcha al detectar incoherencias lógicas.</li> <li>• Ofrecer 'Exámenes de Segunda Oportunidad' basados en la corrección razonada de los propios fallos del primer intento, donde la calificación dependa de la capacidad de análisis del error cometido.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar el disfrute y la resiliencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar tareas de 'Suelo Bajo y Techo Alto' (Low Floor, High Ceiling) que permitan a todo el alumnado iniciar la actividad con éxito, pero que planteen retos crecientes que requieran perseverancia.</li> <li>• Introducir 'Problemas de Estimación o Fermi' donde no existe una única respuesta exacta, fomentando que el alumnado se sienta cómodo trabajando en entornos de incertidumbre y valorando la aproximación lógica.</li> <li>• Crear un sistema de 'Puntos de Esfuerzo/Estrategia' que recompense explícitamente el uso de diferentes métodos para resolver un sistema de ecuaciones, más allá de la obtención del valor de las incógnitas.</li> </ul>

## CE.10

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar 'Tarjetas de Rol Matemático' con apoyos visuales que definan funciones específicas (ej. el 'Verificador de Cálculos', el 'Portavoz de Estrategias', el 'Facilitador de Materiales') para clarificar las expectativas sociales en la resolución de problemas.</li> <li>• Presentar 'Mapas de Empatía ante el Error' que modelen, mediante infografías, cómo reaccionar positivamente ante fallos comunes en álgebra o geometría, transformando la frustración en aprendizaje colectivo.</li> <li>• Exponer 'Murales de Referentes Diversos' que narren historias de matemáticos y matemáticas contemporáneos trabajando en equipos interdisciplinarios, destacando la importancia de la comunicación en el avance científico.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar 'Diarios de Aprendizaje Grupal' donde el equipo no solo entregue la solución de un reto, sino que narre mediante audio o texto cómo gestionaron un desacuerdo sobre un procedimiento matemático.</li> <li>• Organizar 'Tutorías entre Iguales' grabadas en vídeo corto donde un alumno explica a otro un concepto de proporcionalidad, evaluando no solo el contenido técnico sino la asertividad y el respeto en la explicación.</li> <li>• Realizar 'Debates de Estrategias' donde los equipos defiendan diferentes métodos para resolver un mismo sistema de ecuaciones, utilizando plantillas de frases para la discrepancia respetuosa (ej. 'Entiendo tu planteamiento, pero yo propongo...').</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'Proyectos de Impacto Social' donde los equipos utilicen la estadística para analizar problemas del centro (ej. ruido en el patio), fomentando la identidad positiva al ver la utilidad real y social de sus cálculos.</li> <li>• Establecer un 'Sistema de Insignias de Bienestar' que premie comportamientos como 'El mejor apoyo ante un bloqueo numérico' o 'La escucha activa en el diseño de poliedros', reforzando el clima emocional del aula.</li> <li>• Permitir la 'Autoevaluación de Roles' al final de cada unidad, donde cada estudiante reflexione sobre su contribución al éxito del equipo y proponga un objetivo de mejora personal en su interacción social matemática.</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 hora**

Localiza el decreto de currículo de tu CCAA para Secundaria. Identifica la vinculación de las 10 Competencias Específicas de Matemáticas con los Descriptores Operativos del Perfil de Salida (STEM, CD, CPSAA).

**Tip:** No leas todo el decreto; ve directo al anexo de Matemáticas y busca la tabla que cruza criterios con descriptores, es la base de tu evaluación legal.

### Paso 2 · Listar las CE y criterios **1.5 horas**

Organiza los 69 criterios de evaluación vinculándolos a las 10 Competencias Específicas. En 2.º ESO, los criterios de resolución de problemas (CE 1 y 2) deben ser el eje vertebrador.

**Tip:** Crea una hoja de cálculo donde cada criterio tenga un código corto (ej. CE1.1); te ahorrará horas al diseñar las rúbricas de las Situaciones de Aprendizaje.

### Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos **2 horas**

Asocia cada uno de los 69 criterios a un instrumento de evaluación (pruebas escritas, observación sistemática, portafolio, proyectos). No todos los criterios se evalúan con un examen.

**Tip:** Para la CE 10 (Sentido Socioafectivo), usa una diana de autoevaluación o un registro de observación; intentar evaluarla con un examen tradicional es un error técnico común.

### Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre **2 horas**

Reparte los 168 saberes básicos en los 5 bloques (Sentido Numérico, Medida, Espacial, Algebraico, Estocástico) a lo largo de las 35 semanas lectivas (3h/semana).

**Tip:** En 2.º ESO, el bloque de Sentido Algebraico es el más denso; prográmalo en el segundo trimestre para que el alumnado ya tenga afianzado el sentido numérico del primero.

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

Crea Situaciones de Aprendizaje (SDA) que conecten varios saberes. Ejemplo: 'El presupuesto de mi viaje' para trabajar proporcionalidad, porcentajes y estadística de forma integrada.

**Tip:** Asegúrate de que el producto final de la SDA sea tangible (un informe, una maqueta, una presentación) para justificar la calificación de los criterios procedimentales.

## Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Decide el peso de cada Competencia Específica en la nota final. La LOMLOE evalúa competencias, por lo que la suma de criterios debe dar el 100% de la calificación.

**Tip:** No ponderes los saberes (temas), pondera los criterios. Si un criterio se repite en varias unidades, haz la media aritmética o quédate con la última observación (evaluación continua).

## Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1.5 horas

Define medidas DUA (Diseño Universal para el Aprendizaje) para los 168 saberes y cómo recuperarás los criterios no alcanzados sin depender exclusivamente de un examen final.

**Tip:** Prepara 'fichas de andamiaje' para el bloque de Geometría (Pitagoras); muchos alumnos fallan por falta de visión espacial, no por falta de competencia matemática.

Este documento es una ayuda de trabajo generada por Corrigiendo.es a partir de datos curriculares oficiales estructurados y de un enriquecimiento didáctico sintetizado con IA (Gemini). Revisa siempre la normativa vigente de tu administración educativa antes de incorporarlo literalmente a documentos administrativos del centro.