

# Matemáticas · 1.º Bachillerato · Ceuta

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

**Normativa** BOE nacional aplicable

**Generado** 10/06/2026 03:04

<b>18</b> Competencias	<b>36</b> Criterios	<b>108</b> Saberes
---------------------------	------------------------	-----------------------

Primer curso post-obligatorio. El alumnado entra con motivación y nivel muy variables tras 4.º ESO. Los criterios LOMLOE exigen ya razonamiento de nivel medio-alto y autonomía en el aprendizaje.

## 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 Bachillerato
<b>Comunidad Autónoma</b>	Ceuta
<b>Decreto autonómico</b>	Currículo BOE nacional aplicable
<b>Particularidad</b>	Ceuta aplica directamente el currículo del BOE nacional por su gestión MEFP.

## 2. Competencias específicas

### Matemáticas Generales

#### **CE.1 · Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de r...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluciones.

##### **RESUMEN CLARO**

Saber traducir situaciones reales al lenguaje matemático para encontrar soluciones prácticas usando la lógica y la tecnología disponible.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica problemas cotidianos, elige la mejor estrategia matemática para abordarlos, utiliza calculadoras o software y propone respuestas razonadas y coherentes.

##### **NO ES**

No es repetir ejercicios mecánicos del libro de texto ni aplicar fórmulas de memoria sin entender su utilidad en un contexto real.

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

El alumnado utiliza una hoja de cálculo para proyectar el ahorro necesario para un viaje, comparando diferentes tipos de interés y gastos imprevistos.

modelizar

#### **CE.2 · Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contras...**

##### **TEXTO OFICIAL**

Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

##### **RESUMEN CLARO**

Comprobar si el resultado obtenido en un problema tiene sentido lógico y explicar por qué es válido o debe descartarse.

##### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado revisa sus respuestas de forma crítica, utiliza la lógica para detectar errores y justifica razonadamente si la solución se ajusta a la realidad del enunciado.

##### **NO ES**

No es solo dar un número final. No es aplicar fórmulas mecánicamente sin pensar. No es dar por bueno cualquier resultado que salga de la calculadora.

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

Tras calcular el interés de un préstamo, el alumnado justifica si la cuota mensual resultante es realista comparándola con el salario medio actual.

argumentar

### **CE.3 · Generar preguntas de tipo matemático aplicando saberes y estrategias conocidas para dar respuesta a situaciones problemá...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Generar preguntas de tipo matemático aplicando saberes y estrategias conocidas para dar respuesta a situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

#### **RESUMEN CLARO**

Consiste en que el estudiante sepa identificar y formular sus propias preguntas matemáticas ante problemas reales del día a día.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza situaciones cotidianas, detecta qué datos faltan y plantea interrogantes matemáticos que le ayuden a tomar decisiones o resolver conflictos prácticos.

#### **NO ES**

No es resolver ejercicios mecánicos del libro. No es aplicar fórmulas sin contexto. No es esperar a que el docente dicte siempre el enunciado.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado analiza una factura de la luz real y formula tres preguntas matemáticas sobre el ahorro potencial cambiando de tarifa.

crear

### **CE.4 · Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando y creando algoritmos que resuelvan problemas mediante...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando y creando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y de diversos ámbitos.

#### **RESUMEN CLARO**

Aprender a descomponer problemas reales en pasos lógicos y crear procesos automáticos o programas sencillos para encontrar soluciones eficientes.

#### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado diseña diagramas de flujo, modifica pequeños códigos de programación o usa hojas de cálculo para automatizar la resolución de problemas financieros o sociales.

#### **NO ES**

No es solo saber programar en Python. No es hacer cuentas largas a mano ni memorizar fórmulas informáticas. Es estructurar el pensamiento de forma lógica.

#### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña una hoja de cálculo que automatiza el cálculo de cuotas mensuales de un préstamo variando el interés y el plazo.

diseñar

## **CE.5 · Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre concept...**

### **TEXTO OFICIAL**

Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

### **RESUMEN CLARO**

Relacionar distintos temas matemáticos para entender que un mismo problema puede resolverse de varias formas, dándole sentido global a la asignatura.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado vincula conceptos de diferentes bloques, como usar funciones para resolver problemas geométricos o aplicar la estadística para validar modelos algebraicos complejos.

### **NO ES**

No es aprender temas aislados ni memorizar fórmulas sin contexto. No es repetir el mismo método siempre, sino buscar puentes entre diferentes herramientas matemáticas.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado resuelve un problema de crecimiento poblacional comparando un modelo de progresión aritmética con una función lineal y analizando sus similitudes.

conectar

## **CE.6 · Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacion...**

### **TEXTO OFICIAL**

Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en

### **RESUMEN CLARO**

Relacionar las matemáticas con el mundo real y otras asignaturas para resolver problemas de forma creativa y entender mejor la realidad.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica patrones matemáticos en la economía, el arte o la ciencia, aplicando lo aprendido para crear modelos que expliquen situaciones cotidianas.

### **NO ES**

No es memorizar fórmulas aisladas ni hacer ejercicios repetitivos de libro de texto. No es ver las matemáticas como algo separado de la vida real.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado analiza el crecimiento de una población o la evolución de precios usando funciones para proponer soluciones a un problema social actual.

conectar

## **CE.7 · Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar id...**

### **TEXTO OFICIAL**

Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

### **RESUMEN CLARO**

Usar herramientas digitales y software específico para convertir datos y conceptos abstractos en modelos visuales que faciliten la comprensión y el razonamiento lógico.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado utiliza calculadoras gráficas, hojas de cálculo o programas de geometría dinámica para crear representaciones que ayuden a organizar y explicar sus propias deducciones matemáticas.

### **NO ES**

No es solo usar la calculadora para operar. No es dibujar gráficas a mano. No es utilizar la tecnología únicamente para verificar un resultado final ya obtenido.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado emplea Geogebra para representar funciones que modelizan el crecimiento de una inversión, analizando visualmente cómo afectan los cambios en el interés.

modelizar

## **CE.8 · Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor aprop...**

### **TEXTO OFICIAL**

Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

### **RESUMEN CLARO**

Expresar conceptos y procesos matemáticos con precisión, usando el lenguaje técnico adecuado para estructurar y asentar lo que se ha aprendido.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado explica razonamientos, redacta conclusiones y utiliza símbolos o gráficas para transmitir sus ideas matemáticas de forma ordenada y profesional, tanto individualmente como en grupo.

### **NO ES**

No es memorizar definiciones ni limitarse a dar un resultado numérico final. No es solo escribir; incluye explicar oralmente cómo se ha llegado a una solución.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado elabora un breve informe explicando la interpretación de un modelo matemático sobre el crecimiento de una población real.

comunicar

## **CE.9 · Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás...**

### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando

### **RESUMEN CLARO**

Fomentar la resiliencia y el trabajo en equipo, gestionando las emociones negativas ante el error para no rendirse frente a retos matemáticos.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado colabora en grupos diversos, identifica sus propios bloqueos emocionales, acepta las equivocaciones como parte natural del proceso y persiste en la búsqueda de soluciones conjuntas.

### **NO ES**

No es evaluar solo si el resultado numérico es correcto. No es trabajar individualmente en silencio. No es evitar los problemas difíciles para que nadie se frustre.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Resolver un desafío de modelización financiera en equipos, donde deben corregir su estrategia tras recibir feedback negativo y explicar cómo superaron el bloqueo inicial.

aplicar

## **Matemáticas I**

## **CE.1 · Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas...**

### **TEXTO OFICIAL**

Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

### **RESUMEN CLARO**

Saber transformar situaciones reales en lenguaje matemático para encontrar soluciones lógicas a problemas prácticos, científicos o tecnológicos.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica variables, plantea ecuaciones o funciones y utiliza diversas estrategias lógicas para dar respuesta a retos del mundo real.

### **NO ES**

No es repetir algoritmos de memoria ni hacer operaciones aisladas sin contexto. No es calcular por calcular sin entender qué significa el resultado.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña un modelo matemático para predecir el crecimiento de una población bacteriana o calcular la trayectoria óptima de un proyectil.

resolver

## **CE.2 · Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contras...**

### **TEXTO OFICIAL**

Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

### **RESUMEN CLARO**

Que el estudiante compruebe si el resultado obtenido tiene sentido lógico y matemático, justificando por qué la solución es válida o debe descartarse.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado analiza críticamente los resultados obtenidos, descarta soluciones incoherentes y explica razonadamente si la respuesta responde de forma realista a la pregunta planteada.

### **NO ES**

No es simplemente llegar al resultado final. No es dar por buena cualquier cifra de la calculadora. No es mecanizar algoritmos sin entender el significado del número.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Tras resolver una ecuación logarítmica, el alumnado identifica y justifica qué soluciones matemáticas no son válidas dentro del dominio real del problema planteado.

argumentar

## **CE.3 · Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de h...**

### **TEXTO OFICIAL**

Formular o investigar conjeturas o problemas, utilizando el razonamiento, la argumentación, la creatividad y el uso de herramientas tecnológicas, para generar nuevo conocimiento matemático.

### **RESUMEN CLARO**

El alumnado propone hipótesis y explora patrones matemáticos por su cuenta, usando la lógica y la tecnología para descubrir reglas o propiedades.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado plantea preguntas, busca regularidades en datos, justifica por qué ocurren ciertos fenómenos matemáticos y utiliza software para validar sus propias teorías.

### **NO ES**

No es aplicar una fórmula que el profesor acaba de explicar. No es repetir demostraciones del libro. No es hacer ejercicios mecánicos de cálculo.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado usa GeoGebra para investigar la relación entre los coeficientes de una función polinómica y sus puntos de inflexión, redactando sus conclusiones.

crear

## **CE.4 · Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan pro...**

### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando, creando y generalizando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y del ámbito de las ciencias sociales.

### **RESUMEN CLARO**

Enseñar a los alumnos a diseñar procesos lógicos y pasos ordenados para solucionar retos matemáticos reales usando tecnología o lógica estructurada.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado descompone problemas complejos en pasos sencillos, crea diagramas de flujo, programa pequeños scripts o automatiza cálculos para predecir fenómenos científicos y cotidianos.

### **NO ES**

No es solo usar la calculadora. No es aprender sintaxis de programación sin contexto. No es realizar operaciones mecánicas de forma aislada sin una estructura lógica detrás.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado diseña un algoritmo o script que calcule automáticamente las trayectorias de un proyectil variando el ángulo de lanzamiento y la velocidad inicial.

resolver

## **CE.5 · Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre concept...**

### **TEXTO OFICIAL**

Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático.

### **RESUMEN CLARO**

Relacionar distintos bloques matemáticos para entender que un mismo problema puede resolverse con diferentes herramientas, logrando una visión global y coherente de la asignatura.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado vincula conceptos de álgebra, geometría o funciones para resolver retos complejos, comparando cómo distintas estrategias y modelos matemáticos llevan a una misma solución válida.

### **NO ES**

No es estudiar temas como compartimentos estancos. No es memorizar fórmulas aisladas. No es creer que solo existe un camino único para llegar al resultado.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Resolver un problema de optimización usando derivadas y comprobar el resultado mediante la representación gráfica de la función en un software.

conectar

## **CE.6 · Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacion...**

### **TEXTO OFICIAL**

Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en

### **RESUMEN CLARO**

Relacionar las matemáticas con otras asignaturas y situaciones reales para resolver problemas complejos de forma creativa y con espíritu crítico.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado identifica conceptos matemáticos en contextos científicos o sociales, aplicando razonamientos y procedimientos para crear modelos que expliquen fenómenos externos a la propia materia.

### **NO ES**

No es realizar ejercicios mecánicos aislados. No es memorizar fórmulas sin contexto. No es tratar las matemáticas como una disciplina estanca separada de la realidad o la ciencia.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado utiliza funciones exponenciales para modelar la propagación de un virus en Biología, analizando críticamente los datos y proponiendo soluciones innovadoras.

conectar

## **CE.7 · Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar id...**

### **TEXTO OFICIAL**

Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

### **RESUMEN CLARO**

Usar herramientas digitales para crear gráficos y modelos que ayuden a entender conceptos abstractos y organizar el pensamiento lógico.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado utiliza software geométrico, calculadoras gráficas o aplicaciones de datos para construir representaciones visuales que faciliten la comprensión de problemas complejos.

### **NO ES**

No es simplemente teclear datos en una calculadora. No es dibujar a mano. No es usar la tecnología de forma mecánica sin entender el porqué.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado utiliza GeoGebra para representar una familia de funciones y deducir cómo afectan los parámetros a su curvatura y asíntotas.

elaborar

## **CE.8 · Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados...**

### **TEXTO OFICIAL**

Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

### **RESUMEN CLARO**

Expresar conceptos y razonamientos matemáticos con precisión y orden, ya sea hablando o escribiendo, para asentar y estructurar lo aprendido.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado explica procesos, justifica soluciones y utiliza el lenguaje técnico adecuado en presentaciones o informes, organizando sus ideas para que otros las entiendan.

### **NO ES**

No es solo dar el resultado numérico final ni memorizar definiciones. No es realizar cálculos mecánicos sin ser capaz de explicar el porqué de cada paso.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

El alumnado redacta un informe explicando los pasos seguidos para optimizar una función, justificando razonadamente el uso de la derivada.

comunicar

## **CE.9 · Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás...**

### **TEXTO OFICIAL**

Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando

### **RESUMEN CLARO**

Desarrollar una actitud positiva y resiliente ante desafíos matemáticos, colaborando con otros y aceptando el error como una oportunidad de mejora.

### **QUÉ HACE EL ALUMNADO**

El alumnado trabaja en equipo, gestiona la frustración ante problemas difíciles, ayuda a sus compañeros y mantiene el esfuerzo hasta encontrar soluciones válidas.

### **NO ES**

No es solo portarse bien o estar en silencio. No es trabajar siempre de forma individual. No es rendirse si el primer resultado es incorrecto.

### **EJEMPLO DE ACTIVIDAD**

Resolver en grupos cooperativos un reto de optimización complejo, analizando colectivamente por qué fallaron los intentos previos antes de hallar la solución final.

valorar

### 3. Criterios de evaluación

#### Matemáticas Generales

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, seleccionando la más adecuada en cada caso.</b></p> <p>Resolver problemas de la vida cotidiana seleccionando la estrategia más eficiente y utilizando herramientas tecnológicas adecuadas para obtener y validar las soluciones.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o portafolio con la resolución de problemas reales donde justifica la elección de la estrategia y documenta el uso de herramientas digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de aprendizaje basadas en retos financieros o estadísticos donde se comparan diferentes métodos de resolución manual y digital.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente la exactitud del resultado numérico final sin valorar la idoneidad de la herramienta digital o la estrategia seleccionada por el estudiante.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
1.2	CE.1	<p><b>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de ámbitos diversos, describiendo el procedimiento realizado.</b></p> <p>Resolver problemas reales identificando todas las soluciones posibles y explicando detalladamente los pasos seguidos durante el proceso matemático.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución escrita de problemas donde se detallan los cálculos, el razonamiento lógico y la interpretación de los resultados obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios prácticos sobre economía doméstica, repartos proporcionales o planificación de recursos en situaciones cotidianas simuladas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final sin penalizar la ausencia de una descripción narrativa del procedimiento seguido.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
2.1	CE.2	<p><b>Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento, la argumentación y las herramientas digitales.</b></p> <p>El alumnado verifica la validez de las soluciones de un problema, justificando con razonamiento y argumentación, y usando herramientas digitales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una justificación escrita de la validez de las soluciones, incluyendo razonamiento, argumentación y evidencias digitales.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas donde se solicita justificar cada paso y usar software matemático para comprobar.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la corrección numérica sin exigir la justificación del razonamiento ni el uso de herramientas digitales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>verificar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.2	CE.2	<p><b>Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (sostenibilidad, consumo responsable, equidad.), usando el razonamiento y la argumentación.</b></p> <p>Evaluar y seleccionar la mejor solución a un problema considerando criterios contextuales (sostenibilidad, equidad, consumo responsable) mediante razonamiento y argumentación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución escrita donde justifica la elección de la solución más adecuada considerando criterios contextuales como sostenibilidad, consumo responsable o equidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas contextualizados donde el alumnado debe elegir entre varias opciones justificando su decisión según criterios éticos o sostenibles.</p> <p><i>Evitar:</i> Elegir la solución óptima matemática sin considerar las restricciones del contexto real (sostenibilidad, equidad).</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>evaluar</b></p>
3.1	CE.3	<p><b>Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de preguntas de naturaleza matemática de forma autónoma.</b></p> <p>El alumnado formula de forma autónoma preguntas matemáticas a partir de situaciones cotidianas para construir nuevo conocimiento.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un listado de preguntas matemáticas originales derivadas de un contexto real.</p> <p><i>Contexto:</i> El alumnado analiza una situación cotidiana y plantea preguntas que requieren modelización matemática.</p> <p><i>Evitar:</i> Frecuentemente se evalúa la resolución de las preguntas en lugar de su formulación, desvirtuando el criterio.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>crear</b></p>
3.2	CE.3	<p><b>Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de preguntas o problemas.</b></p> <p>Utilizar aplicaciones informáticas, calculadoras gráficas o simuladores para plantear, investigar y modelizar situaciones problemáticas reales de forma eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza informes digitales o archivos de software matemático donde se visualiza el proceso de investigación y resolución de un problema cotidiano.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio de matemáticas o aula de informática investigando modelos financieros o geométricos mediante hojas de cálculo o software dinámico.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al uso de la calculadora científica para operaciones básicas en lugar de investigar patrones o formular modelos con herramientas digitales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de ámbitos diversos, utilizando el pensamiento computacional, modificando o creando algoritmos.</b></p> <p>Diseñar y ajustar algoritmos o diagramas de flujo para automatizar la resolución de problemas cotidianos y financieros mediante procesos lógicos secuenciales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un diagrama de flujo, pseudocódigo o una hoja de cálculo programada que automatiza la resolución de un problema de la vida real.</p> <p><i>Contexto:</i> Creación de una herramienta en hoja de cálculo para calcular el ahorro mensual necesario para alcanzar un objetivo financiero a largo plazo.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante un examen tradicional de resolución de problemas sin exigir la representación explícita de la secuencia lógica o algoritmo.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.1	CE.5	<p><b>Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</b></p> <p>Relacionar conceptos de distintos bloques matemáticos para resolver problemas complejos, integrando procedimientos algebraicos, geométricos o estadísticos en una misma situación de aprendizaje.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o proyecto donde vincula herramientas de diferentes bloques de la materia para dar solución a un reto o situación problemática.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de resolución de problemas de la vida real que exigen combinar álgebra, funciones y estadística de forma integrada y coherente.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final sin valorar la capacidad del alumno para establecer vínculos lógicos entre los diferentes procedimientos empleados.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Investigar</b></p>
5.2	CE.5	<p><b>Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</b></p> <p>Solucionar problemas complejos integrando diversos bloques de contenido matemático, como álgebra, geometría o estadística, para encontrar soluciones coherentes y fundamentadas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución detallada de problemas donde se aprecia la integración de al menos dos áreas matemáticas distintas para llegar a la solución final.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de retos o situaciones de aprendizaje que no se limitan a un único tema, exigiendo combinar herramientas de diferentes unidades didácticas.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la conexión entre ideas matemáticas con la aplicación interdisciplinar, evaluando el contexto externo en lugar de la relación interna entre conceptos matemáticos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
6.1	CE.6	<p><b>Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</b></p> <p>Solucionar problemas prácticos integrando conceptos matemáticos con situaciones reales y de otras materias para obtener respuestas fundamentadas y contextualizadas en el entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe de resolución de problemas donde identifica variables del mundo real, aplica modelos matemáticos y justifica los resultados obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de modelización sobre situaciones de consumo, demografía o economía, vinculando las matemáticas con las ciencias sociales y la vida cotidiana.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente el resultado numérico final sin valorar el proceso de traducción del problema real al lenguaje matemático ni la interpretación contextual.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
6.2	CE.6	<p><b>Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en la sociedad.</b></p> <p>Explicar la utilidad de las matemáticas en la resolución de problemas sociales y tecnológicos, destacando su papel fundamental en el progreso y bienestar de la humanidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un trabajo de investigación o ensayo breve que conecta un concepto matemático específico con un avance histórico o un reto social contemporáneo.</p> <p><i>Contexto:</i> Debates o proyectos de investigación sobre el impacto de la estadística en la salud pública o el papel del álgebra en la seguridad digital.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante ejercicios de cálculo numérico tradicional en un examen escrito, ignorando la dimensión reflexiva y social que exige el currículo.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
7.1	CE.7	<p><b>Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</b></p> <p>Modelizar ideas matemáticas estructurando razonamientos y seleccionando la tecnología adecuada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora representaciones visuales o simulaciones usando herramientas tecnológicas y justifica su elección.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad con GeoGebra, Excel u otro software para representar y explicar conceptos matemáticos.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado genera una representación gráfica sin analizar la selección tecnológica ni estructurar el razonamiento.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>modelizar</b></p>
7.2	CE.7	<p><b>Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</b></p> <p>Elegir y emplear distintos formatos como gráficos, tablas o diagramas para comunicar datos y conceptos matemáticos de forma comprensible y eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza informes o presentaciones digitales donde integra gráficas dinámicas, tablas de datos y expresiones algebraicas para explicar la resolución de un problema real.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de una situación financiera o estadística donde el alumno debe decidir si es mejor mostrar un gráfico de barras o una tabla.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la precisión numérica del resultado final, ignorando la idoneidad y claridad de la representación gráfica o tecnológica elegida para transmitir la información.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>
8.1	CE.8	<p><b>Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</b></p> <p>Expresar razonamientos matemáticos de forma estructurada y precisa, utilizando el vocabulario técnico adecuado y soportes variados para transmitir ideas con claridad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce informes escritos o presentaciones digitales donde explica el proceso de resolución de un problema, empleando símbolos, gráficas y terminología específica.</p> <p><i>Contexto:</i> Presentación de las conclusiones de un análisis de datos reales o la resolución razonada de un problema de optimización financiera.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente la exactitud del resultado numérico, ignorando la falta de coherencia narrativa o el uso incorrecto de la simbología matemática.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
8.2	CE.8	<p><b>Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</b></p> <p>Utilizar con precisión la terminología, símbolos y notación matemática para explicar razonamientos y resultados en diversos contextos de forma clara y rigurosa.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza producciones escritas o presentaciones donde justifica los pasos de un problema empleando correctamente símbolos, unidades y el vocabulario técnico de la materia.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución razonada de problemas financieros o estadísticos donde se debe explicar el significado de las variables y la lógica de las operaciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose exclusivamente en la obtención del resultado numérico correcto, ignorando la calidad y el rigor de la notación empleada.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.1	CE.9	<p><b>Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>Afrontar situaciones de incertidumbre matemática mediante la toma de decisiones, gestionando las emociones negativas y transformando el error en una oportunidad de aprendizaje real.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una hoja de autorregulación y control de errores tras tareas complejas, identificando bloqueos emocionales y proponiendo alternativas de resolución.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de resolución de retos matemáticos abiertos donde no existe un algoritmo único inicial, requiriendo persistencia y reevaluación constante de la estrategia.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la gestión del error con la simple corrección mecánica de un examen, sin evaluar la actitud o la toma de decisiones ante la incertidumbre.</p>	<p><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>Gestionar</b></p>
9.2	CE.9	<p><b>Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada, al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>Mantener una actitud positiva y constante ante retos matemáticos, integrando correcciones y críticas constructivas para mejorar el proceso de resolución de problemas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza las correcciones sugeridas en sus tareas y mantiene el esfuerzo en actividades de investigación matemática, documentando su progreso ante la frustración inicial.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas complejos o proyectos grupales donde se recibe feedback inmediato del profesor y de los compañeros.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la actitud únicamente a través de la corrección técnica de los ejercicios en un examen, sin registrar la evolución ante el error.</p>	<p><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>Desarrollar</b></p>
9.3	CE.9	<p><b>Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de las demás personas, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</b></p> <p>Trabajar colaborativamente en grupos diversos, manteniendo una actitud de escucha activa, respeto mutuo y contribuyendo positivamente al clima de trabajo y bienestar del equipo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza tareas grupales mostrando una actitud colaborativa, registrando su participación y la de sus compañeros mediante hojas de seguimiento o coevaluación del trabajo en equipo.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas complejos o proyectos de investigación donde se requiere la organización interna y el reparto de roles en el grupo.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose exclusivamente en la corrección de los cálculos matemáticos finales del grupo, omitiendo la valoración de las habilidades sociales y el respeto mostrado.</p>	<p><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>Participar</b></p>

## Matemáticas I

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
--------	----	---------------------------------	-------------

1.1	CE.1	<p><b>Emplear algunas estrategias y herramientas, incluidas las digitales, en la resolución de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, valorando su eficiencia en cada caso.</b></p> <p>Seleccionar y emplear diversas estrategias y herramientas tecnológicas para modelizar situaciones reales, resolviendo problemas de forma eficiente y justificando la elección de los métodos utilizados.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o resolución técnica donde aplica modelos matemáticos a un problema real, integrando capturas de herramientas digitales y comparando diferentes métodos de resolución.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema de optimización o modelización de fenómenos naturales mediante funciones, utilizando software de geometría dinámica o calculadoras gráficas para verificar soluciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la exactitud del resultado numérico final sin valorar la idoneidad de la herramienta digital elegida o la justificación de la estrategia seguida.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
1.2	CE.1	<p><b>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.</b></p> <p>Resolver problemas de contextos reales o científicos, hallando todas las soluciones posibles y detallando por escrito el proceso lógico y matemático seguido.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una prueba escrita con la resolución de problemas técnicos o cotidianos, incluyendo el desarrollo algebraico completo y una explicación narrativa de los pasos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas aplicados a la física o economía que requieren el uso de ecuaciones, funciones o trigonometría.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación al acierto en el resultado numérico final, omitiendo la valoración de la descripción del proceso o la comprobación de la validez de las soluciones.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
2.1	CE.2	<p><b>Comprobar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</b></p> <p>Verificar si los resultados obtenidos en un problema son coherentes y válidos matemáticamente, justificando mediante argumentos lógicos por qué se aceptan o descartan.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución escrita donde justifica razonadamente la validez de las soluciones obtenidas, descartando explícitamente aquellas que no cumplen las restricciones lógicas del enunciado.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas contextualizados de álgebra o funciones donde el resultado matemático debe contrastarse con las restricciones físicas o lógicas del enunciado original.</p> <p><i>Evitar:</i> Dar por válida una solución puramente algebraica, como una longitud negativa o un logaritmo de número negativo, sin realizar la comprobación crítica final.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Comprobar</b></p>
2.2	CE.2	<p><b>Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.</b></p> <p>Elegir y justificar razonadamente la solución óptima de un problema matemático considerando factores externos como el impacto social, ambiental o económico del entorno.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o resolución de problemas donde justifica por escrito la elección de una solución específica basándose en criterios de sostenibilidad o equidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o estadística donde varias soluciones son matemáticamente posibles pero solo una es ética o ambientalmente preferible.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitarse a descartar soluciones matemáticamente imposibles (como valores negativos para longitudes) sin entrar a valorar el impacto del contexto social o ambiental solicitado.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Seleccionar</b></p>

3.1	CE.3	<p><b>Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación de conjeturas y problemas de forma guiada.</b></p> <p>Plantear hipótesis y descubrir propiedades matemáticas nuevas a partir de patrones observados en problemas o situaciones guiadas por el docente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una hoja de trabajo o informe donde identifica patrones numéricos o geométricos y redacta una regla general o conjetura razonada.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de descubrimiento guiado sobre sucesiones, propiedades de funciones o combinatoria, donde se transita de ejemplos particulares a una ley general.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado final del problema sin valorar el proceso de razonamiento inductivo o la capacidad de proponer hipótesis propias.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Formular</b></p>
3.2	CE.3	<p><b>Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la formulación o investigación de conjeturas o problemas.</b></p> <p>Utilizar software matemático, hojas de cálculo o calculadoras gráficas para explorar propiedades, validar hipótesis y resolver problemas complejos mediante la experimentación digital.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega archivos de software de geometría dinámica, hojas de cálculo o informes con capturas de pantalla que demuestran el proceso de investigación tecnológica.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de investigación en el aula de informática o con dispositivos personales donde se emplean herramientas como GeoGebra para descubrir patrones matemáticos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante exámenes escritos tradicionales de lápiz y papel, omitiendo la recogida de evidencias del uso real de herramientas digitales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando y creando algoritmos.</b></p> <p>Diseñar y adaptar algoritmos o secuencias lógicas de pasos para modelizar y resolver problemas matemáticos aplicados a la ciencia, la tecnología o la vida diaria.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega diagramas de flujo, pseudocódigo o programas funcionales que automatizan la resolución de problemas matemáticos complejos, demostrando la lógica algorítmica empleada.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o cálculo numérico mediante el diseño de pequeños scripts o esquemas lógicos en entornos como GeoGebra o Python.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final del problema sin valorar la estructura lógica, la eficiencia del algoritmo o la capacidad de abstracción del proceso.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
5.1	CE.5	<p><b>Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</b></p> <p>Relacionar conceptos de distintos bloques matemáticos, como álgebra, geometría o análisis, para resolver problemas complejos de forma integrada y coherente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una resolución detallada de problemas complejos donde integra herramientas de diversos bloques temáticos, justificando la elección de cada procedimiento.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de aprendizaje que plantean retos técnicos donde la solución requiere combinar, por ejemplo, trigonometría con geometría analítica o funciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en la corrección del cálculo numérico, ignorando si el alumno ha sabido vincular las diferentes áreas matemáticas implicadas.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Conectar</b></p>

5.2	CE.5	<p><b>Resolver problemas, estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</b></p> <p>Solucionar problemas matemáticos complejos integrando conocimientos de distintos bloques, como álgebra, geometría o análisis, para demostrar una visión global y conectada de la materia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones de problemas donde aplica simultáneamente procedimientos de diferentes áreas, como el uso de funciones para resolver problemas geométricos o álgebra en contextos trigonométricos.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de resolución de problemas que requieren herramientas transversales, como aplicar el producto escalar de vectores para hallar distancias en problemas de geometría analítica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la resolución mecánica de ejercicios aislados de un solo bloque temático sin verificar que el alumno establezca vínculos reales entre diferentes ideas matemáticas.</p>	<p><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
6.1	CE.6	<p><b>Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</b></p> <p>Aplicar herramientas matemáticas para resolver problemas contextualizados en situaciones reales o de otras ciencias, estableciendo conexiones entre los conceptos teóricos y su aplicación práctica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución de problemas o un informe de modelización donde identifica variables reales, aplica procedimientos matemáticos y justifica la solución obtenida en su contexto.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de retos prácticos que vinculan las matemáticas con la física, la economía o la biología, utilizando funciones, estadística o trigonometría.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la corrección del cálculo numérico final ignorando la fase de modelización y la interpretación de resultados en el contexto original.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
6.2	CE.6	<p><b>Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad reflexionando sobre su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos en las ciencias sociales que se planteen.</b></p> <p>Investigar y explicar cómo las matemáticas han permitido resolver retos científicos y tecnológicos históricos o actuales, valorando su impacto en el desarrollo de la sociedad moderna.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe escrito o presentación digital que identifica un problema social o tecnológico resuelto mediante modelos matemáticos, justificando su relevancia histórica.</p> <p><i>Contexto:</i> Realización de un proyecto de investigación breve sobre la aplicación de las matemáticas en la medicina, la ingeniería o la informática actual.</p> <p><i>Evitar:</i> Limitar la evaluación a ejercicios de cálculo rutinario en exámenes escritos, ignorando la dimensión reflexiva y el contexto histórico-social que exige el criterio.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>

7.1	CE.7	<p><b>Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</b></p> <p>Utilizar herramientas tecnológicas para crear representaciones gráficas y visuales que ayuden a explicar y organizar razonamientos sobre conceptos matemáticos complejos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza construcciones geométricas dinámicas, gráficas de funciones o modelos estadísticos digitales que incluyen una breve explicación razonada de los elementos representados.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de laboratorio de matemáticas utilizando software como GeoGebra o calculadoras gráficas para visualizar el comportamiento de funciones o vectores.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la representación gráfica manual en papel cuando el criterio exige explícitamente la selección y uso de tecnologías digitales.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Representar</b></p>
7.2	CE.7	<p><b>Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</b></p> <p>Elegir y emplear distintos formatos como gráficas, tablas o fórmulas para comunicar resultados matemáticos, justificando por qué esa representación es la más adecuada para el receptor.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza producciones digitales o informes técnicos donde integra diferentes registros (analítico, gráfico, tabular) para explicar la resolución de problemas de funciones o estadística descriptiva.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de modelización donde se debe decidir si una tabla de valores, una expresión algebraica o una gráfica de GeoGebra comunica mejor una tendencia.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la exactitud del dibujo o gráfica (procedimental) olvidando evaluar la capacidad de elección y la justificación de la utilidad comunicativa del formato seleccionado.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Utilizar</b></p>
8.1	CE.8	<p><b>Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</b></p> <p>Expresar razonamientos matemáticos de forma estructurada y precisa, utilizando el lenguaje técnico y la notación adecuada para que el proceso sea comprensible y riguroso.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza producciones escritas u orales donde explica la resolución de problemas, empleando correctamente la notación matemática y siguiendo un orden lógico en los pasos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución razonada de problemas complejos en informes o exposiciones, donde se valora la claridad expositiva y el uso correcto de símbolos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar exclusivamente la validez del resultado numérico final, omitiendo la valoración del rigor en la notación y la coherencia del discurso matemático.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
8.2	CE.8	<p><b>Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</b></p> <p>Expresar procesos y resultados matemáticos utilizando la simbología y terminología adecuadas, asegurando que el razonamiento sea comprensible, preciso y formalmente correcto.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce resoluciones escritas de problemas donde se definen variables, se utiliza notación algebraica correcta y se redactan conclusiones coherentes con el contexto planteado.</p> <p><i>Contexto:</i> Redacción de informes o resolución de problemas de optimización y funciones donde se requiere explicar el significado de cada paso dado.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la exactitud del resultado numérico ignorando la ausencia de unidades, la falta de definición de variables o el uso incorrecto de conectores lógicos.</p>	<p><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>

9.1	CE.9	<p><b>Afrontar las situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>Identificar y gestionar las emociones ante la incertidumbre y el error en matemáticas, transformando los fallos en oportunidades de aprendizaje y mejora continua.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una hoja de control de errores donde clasifica sus fallos y propone estrategias de mejora tras una actividad de evaluación.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de aprendizaje basadas en la resolución de retos matemáticos donde el alumnado debe persistir ante la dificultad y analizar sus equivocaciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Asignar la nota de este criterio basándose exclusivamente en si el resultado del problema es correcto, en lugar de valorar la gestión del error.</p>	<p><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Identificar</b></p>
9.2	CE.9	<p><b>Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>Mantener una actitud positiva ante los retos matemáticos, persistiendo en la resolución de problemas y aceptando las correcciones como una oportunidad de mejora personal.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza correcciones sobre sus propios trabajos tras recibir retroalimentación y mantiene el esfuerzo en tareas de alta dificultad sin abandonar el proceso.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas complejos y corrección colectiva de actividades donde se fomenta la reflexión sobre los errores cometidos.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en el orden y limpieza del cuaderno, en lugar de evaluar la gestión del error y la perseverancia.</p>	<p><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Valorar</b></p>
9.3	CE.9	<p><b>Participar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, identificando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables.</b></p> <p>Trabajar de forma colaborativa en grupos diversos, comunicando razonamientos matemáticos con respeto, gestionando conflictos y contribuyendo positivamente al clima de trabajo y al bienestar del equipo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza aportaciones al grupo, registra sus interacciones en una hoja de seguimiento de equipo y completa rúbricas de coevaluación sobre el respeto y la escucha activa.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas complejos en pequeños grupos donde se requiere el reparto de tareas y la validación conjunta de soluciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio exclusivamente mediante la nota del producto final del grupo, sin registrar evidencias individuales sobre la calidad de la interacción y el respeto.</p>	<p><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Participar</b></p>

## 4. Saberes básicos

### Matemáticas Generales

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Conteo.	
2	Reglas y estrategias para determinar el cardinal de conjuntos finitos en problemas de la vida cotidiana: uso de los principios de comparación, adición, multiplicación y división, del palomar y de inclusión-exclusión.	
3	2. Sentido de las operaciones.	
4	Interpretación de la información numérica en documentos de la vida cotidiana: tablas, diagramas, documentos financieros, facturas, nóminas, noticias, etc.	
5	Herramientas tecnológicas y digitales en la resolución de problemas numéricos.	
6	3. Relaciones.	
7	Razones, proporciones, porcentajes y tasas: comprensión, relación y aplicación en problemas en contextos diversos.	
8	4. Educación financiera.	
9	Razonamiento proporcional en la resolución de problemas financieros: medios de pago con cobro de intereses, cuotas, comisiones, cambios de divisas...	

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Medición.	
2	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	
3	2. Cambio.	
4	Estudio de la variación absoluta y de la variación media.	
5	Concepto de derivada: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos. Análisis e interpretación con medios tecnológicos.	

## Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
2	Grafos: representación de situaciones de la vida cotidiana mediante diferentes tipos de grafos (dirigidos, planos, ponderados, árboles, etc.). Fórmula de Euler.	
3	Grafos eulerianos y hamiltonianos: resolución de problemas de caminos y circuitos. Coloración de grafos.	
4	Resolución del problema del camino mínimo en diferentes contextos.	

## Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Patrones.	
2	Generalización de patrones en situaciones sencillas.	
3	2. Modelo matemático.	
4	Funciones lineales, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales, logarítmicas, a trozos y periódicas: modelización de situaciones del mundo real con herramientas digitales.	
5	Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.	
6	3. Igualdad y desigualdad.	
7	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos mediante herramientas digitales.	
8	4. Relaciones y funciones.	
9	Propiedades de las clases de funciones, incluyendo lineales, cuadráticas, racionales sencillas, exponenciales y logarítmicas.	
10	5. Pensamiento computacional.	
11	Formulación, resolución, análisis, representación e interpretación de relaciones y problemas de la vida cotidiana y de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas y herramientas tecnológicas adecuados.	

## Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Organización y análisis de datos.	
2	Interpretación y análisis de información estadística en diversos contextos.	
3	Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta, distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	
4	Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	
5	Coefficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos, económicos, sociales, etc.	
6	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	
7	2. Incertidumbre.	
8	Cálculo de probabilidades en experimentos simples y compuestos en problemas de la vida cotidiana. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia. Teorema de la probabilidad total.	
9	3. Distribuciones de probabilidad.	
10	Distribuciones de probabilidad uniforme (discreta y continua), binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas: aplicación a la resolución de problemas.	
11	4. Inferencia.	
12	Selección de muestras representativas. Técnicas sencillas de muestreo. Discusión de la validez de una estimación en función de la representatividad de la muestra.	
13	Diseño de estudios estadísticos relacionados con diversos contextos utilizando herramientas digitales. Representatividad de una muestra.	

## Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Creencias, actitudes y emociones.	
2	Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	
3	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	
4	2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.	
5	Destrezas básicas para evaluar opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.	
6	Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos.	
7	3. Inclusión, respeto y diversidad.	
8	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
9	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la humanidad.	

## Matemáticas I

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Sentido de las operaciones.	
2	Adición y producto escalar de vectores: propiedades y representaciones.	
3	Estrategias para operar con números reales y vectores: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	
4	2. Relaciones.	
5	Los números complejos como soluciones de ecuaciones polinómicas que carecen de raíces reales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
6	Conjunto de vectores: estructura, comprensión y propiedades.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Medición.	
2	Cálculo de longitudes y medidas angulares: uso de la trigonometría.	
3	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios.	
4	2. Cambio.	
5	Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.	
6	Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	
7	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en diferentes contextos.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Formas geométricas de dos dimensiones.	
2	Objetos geométricos de dos dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.	
3	Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el plano representados con coordenadas cartesianas.	
4	2. Localización y sistemas de representación.	
5	Relaciones de objetos geométricos en el plano: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	
6	Expresiones algebraicas de objetos geométricos: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	
7	3. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
8	Representación de objetos geométricos en el plano mediante herramientas digitales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
9	Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos, grafos...) en la resolución de problemas en el plano. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	
10	Conjeturas geométricas en el plano: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.	
11	Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el plano mediante vectores.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Patrones.	
2	Generalización de patrones en situaciones sencillas.	
3	2. Modelo matemático.	
4	Relaciones cuantitativas en situaciones sencillas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	
5	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones en diversos contextos.	
6	3. Igualdad y desigualdad.	
7	Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos.	
8	4. Relaciones y funciones.	
9	Análisis, representación gráfica e interpretación de relaciones mediante herramientas tecnológicas.	
10	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómicas, exponenciales, irracionales, racionales sencillas, logarítmicas, trigonométricas y a trozos: comprensión y comparación.	
11	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de la ciencia y la tecnología.	
12	5. Pensamiento computacional.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
13	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología utilizando herramientas o programas adecuados.	
14	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Organización y análisis de datos.	
2	Organización de los datos procedentes de variables bidimensionales: distribución conjunta y distribuciones marginales y condicionadas. Análisis de la dependencia estadística.	
3	Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	
4	Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos científicos y tecnológicos.	
5	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos.	
6	2. Incertidumbre.	
7	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
8	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento.	
9	3. Inferencia.	
10	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones.	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Creencias, actitudes y emociones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Destrezas de autoconciencia encaminadas a reconocer emociones propias, afrontando eventuales situaciones de estrés y ansiedad en el aprendizaje de las matemáticas.	
3	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	
4	2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.	
5	Reconocimiento y aceptación de diversos planteamientos en la resolución de problemas y tareas matemáticas, transformando los enfoques de los demás en nuevas y mejoradas estrategias propias, mostrando empatía y respeto en el proceso.	
6	Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en equipos heterogéneos.	
7	3. Inclusión, respeto y diversidad.	
8	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
9	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.	

## 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

Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de diversos ámbitos aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento, con ayuda de herramientas tecnológicas, para obtener posibles soluc...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Presenta dificultades significativas para identificar los elementos matemáticos en problemas cotidianos, requiriendo ayuda constante para aplicar estrategias básicas o utilizar herramientas tecnológicas, obteniendo resultados incompletos o erróneos. <i>Ejemplo: El alumno no logra identificar las variables necesarias para calcular el presupuesto de un viaje sencillo sin la intervención directa del docente.</i>
2	En proceso	50-69%	Resuelve problemas sencillos de la vida cotidiana siguiendo pautas estructuradas, emplea herramientas tecnológicas básicas de forma mecánica y describe el proceso de resolución de manera superficial o incompleta. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de porcentajes aplicados a descuentos comerciales usando la calculadora, pero tiene dificultades para explicar el razonamiento seguido si cambia el contexto.</i>
3	Adquirido	70-89%	Modeliza y resuelve problemas de diversos ámbitos de forma autónoma, seleccionando estrategias eficaces y herramientas digitales adecuadas (como hojas de cálculo), obteniendo soluciones válidas y describiendo con claridad los pasos seguidos. <i>Ejemplo: Utiliza una hoja de cálculo para modelizar el ahorro mensual necesario para una compra futura, ajustando variables y explicando razonadamente la solución obtenida.</i>
4	Avanzado	90-100%	Resuelve problemas complejos integrando diversas estrategias y herramientas tecnológicas avanzadas, evalúa críticamente la validez de las soluciones obtenidas y transfiere el razonamiento matemático a contextos nuevos o interdisciplinarios. <i>Ejemplo: Compara y analiza mediante software matemático diferentes opciones de préstamos bancarios, evaluando el impacto de las tasas de interés a largo plazo y justificando la elección óptima con argumentos matemáticos sólidos.</i>

**CE.2 · 20 %****Rubrica generica**

Verificar la validez de las posibles soluciones de un problema empleando el razonamiento y la argumentación para contrastar su idoneidad.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para comprobar si una solución es matemáticamente válida, aceptando resultados incoherentes sin realizar un razonamiento previo ni considerar el contexto del problema.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno obtiene un valor negativo para una medida de tiempo en un problema de planificación y no identifica la imposibilidad física del resultado.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comprueba la validez matemática de las soluciones en situaciones guiadas o sencillas, aunque presenta dificultades para argumentar su idoneidad cuando intervienen factores contextuales como la sostenibilidad o la equidad.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno verifica que el cálculo numérico de un presupuesto es correcto, pero no es capaz de justificar si dicha solución es la más responsable desde el punto de vista del consumo.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Verifica con autonomía la validez de las soluciones mediante el razonamiento lógico y selecciona la opción más adecuada contrastando su idoneidad en contextos de consumo responsable o sostenibilidad.</p> <p><i>Ejemplo: Tras resolver un problema sobre distribución de recursos, el alumno descarta la solución más económica en favor de una más equitativa, justificando su decisión con argumentos matemáticos y sociales.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente la validez y eficacia de diversas soluciones, utilizando argumentaciones complejas para defender la elección óptima y analizando el impacto de las decisiones tomadas en el entorno.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno realiza un análisis comparativo de varias estrategias de ahorro energético, demostrando mediante modelos matemáticos cuál es la más eficiente y sostenible a largo plazo.</i></p>

**CE.3 · 15 %** **Portfolio**

Generar preguntas de tipo matemático aplicando saberes y estrategias conocidas para dar respuesta a situaciones problemáticas de la vida cotidiana.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades para identificar elementos matemáticos en situaciones cotidianas, siendo incapaz de formular preguntas propias incluso con guía docente, y realiza un uso nulo o puramente testimonial de la tecnología.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno identifica datos aislados en una factura de la luz pero no logra plantear ninguna pregunta que relacione el consumo con el coste total.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Plantea preguntas matemáticas sencillas en contextos conocidos siguiendo modelos previos o con andamiaje docente, utilizando herramientas tecnológicas de forma básica para realizar cálculos directos o búsquedas simples.</p> <p><i>Ejemplo: Propone una pregunta sobre el ahorro mensual necesario para una compra siguiendo un ejemplo de clase, usando la calculadora del móvil para la operación básica.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Genera de forma autónoma preguntas de naturaleza matemática que permiten abordar problemas de la vida cotidiana, seleccionando y empleando herramientas tecnológicas adecuadas para investigar y dar respuesta a dichas cuestiones.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña una pregunta sobre la viabilidad de un préstamo personal comparando diferentes tipos de interés y utiliza una hoja de cálculo para modelizar las cuotas mensuales.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Formula preguntas complejas y originales que profundizan en la estructura matemática de situaciones reales, integrando de forma creativa herramientas tecnológicas avanzadas para validar hipótesis y proponer soluciones optimizadas.</p> <p><i>Ejemplo: Plantea preguntas sobre la optimización de rutas de reparto analizando variables de tiempo y coste, utilizando software de geometría dinámica o aplicaciones de mapas para justificar la solución más eficiente.</i></p>

**CE.4 · 20 %****Rubrica generica**

Utilizar el pensamiento computacional de forma eficaz, modificando y creando algoritmos que resuelvan problemas mediante el uso de las matemáticas, para modelizar y resolver situaciones de la vida cot...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica de forma aislada algunos pasos de un algoritmo dado y requiere ayuda constante para seguir secuencias lógicas básicas, sin lograr modelizar situaciones ni aplicar el pensamiento computacional de manera funcional. <i>Ejemplo: Identificar los datos de entrada en un diagrama de flujo ya resuelto sobre el cálculo de impuestos sin poder explicar el proceso lógico.</i>
2	En proceso	50-69%	Interpreta y realiza modificaciones guiadas en algoritmos sencillos ya existentes para adaptarlos a problemas cotidianos, mostrando una comprensión elemental de las estructuras de control y la descomposición de problemas. <i>Ejemplo: Modificar una fórmula en una hoja de cálculo para actualizar el precio de un producto aplicando un descuento variable según una condición simple.</i>
3	Adquirido	70-89%	Crea y modifica algoritmos de forma autónoma para modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana, utilizando estructuras lógicas adecuadas y herramientas digitales para procesar información matemática eficazmente. <i>Ejemplo: Diseñar un algoritmo en pseudocódigo o bloques que calcule el coste total de un préstamo bancario comparando diferentes tipos de interés y plazos de amortización.</i>
4	Avanzado	90-100%	Diseña, optimiza y generaliza algoritmos complejos que resuelven problemas en diversos ámbitos, evaluando la eficiencia del modelo creado y transfiriendo las soluciones a nuevos contextos de forma creativa y crítica. <i>Ejemplo: Desarrollar y optimizar un modelo computacional que automatice la gestión de inventario de un pequeño negocio, minimizando costes y prediciendo necesidades de stock mediante variables matemáticas.</i>

**CE.5 · 20 %** **Portfolio**

Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el a...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica conceptos o procedimientos matemáticos de forma aislada, sin lograr establecer vínculos entre ellos ni reconocer cómo se relacionan diferentes modelos en la resolución de una situación planteada, incluso con ayuda. <i>Ejemplo: Identifica una función lineal y una tabla de datos, pero es incapaz de relacionar la pendiente con la tasa de variación de los datos proporcionados.</i>
2	En proceso	50-69%	Establece conexiones básicas y directas entre ideas matemáticas conocidas en contextos muy familiares o con andamiaje docente, aplicando procedimientos estándar para vincular conceptos y modelos sencillos. <i>Ejemplo: Asocia correctamente una progresión aritmética con una situación de ahorro mensual constante siguiendo un ejemplo previo del libro de texto.</i>
3	Adquirido	70-89%	Conecta de forma autónoma diferentes ideas, procedimientos y modelos matemáticos para resolver problemas, estructurando su aprendizaje al integrar diversos enfoques que dan significado global a los contenidos tratados. <i>Ejemplo: Resuelve un problema de crecimiento poblacional vinculando el uso de potencias, logaritmos y la representación gráfica de la función exponencial de manera coherente.</i>
4	Avanzado	90-100%	Investiga y fundamenta conexiones complejas entre áreas matemáticas diversas, integrando modelos y argumentando con precisión cómo diferentes estrategias o enfoques de un mismo problema producen resultados equivalentes y profundizan la comprensión. <i>Ejemplo: Demuestra la equivalencia entre resolver un sistema de ecuaciones lineales mediante métodos algebraicos, matriciales y su interpretación geométrica en el plano, justificando la eficiencia de cada método según el caso.</i>

**CE.6 · 15 %****Rubrica generica**

Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrolla...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica elementos matemáticos aislados en contextos cotidianos con ayuda constante, mostrando dificultades para establecer vínculos con otras áreas o proponer modelos básicos de resolución. <i>Ejemplo: Reconocer una cifra estadística en un texto de ciencias sociales sin ser capaz de explicar su relación con el contexto o su significado matemático.</i>
2	En proceso	50-69%	Establece conexiones directas entre conceptos matemáticos y otras disciplinas en situaciones guiadas o familiares, aplicando procedimientos estándar para resolver problemas y describir aportaciones históricas sencillas. <i>Ejemplo: Aplicar una fórmula financiera básica para calcular el interés de un préstamo siguiendo un ejemplo previo trabajado en el aula.</i>
3	Adquirido	70-89%	Interrelaciona conceptos y procedimientos para modelizar y resolver problemas en situaciones diversas, analizando de forma crítica la contribución de las matemáticas al progreso de la humanidad y a la resolución de retos actuales. <i>Ejemplo: Elaborar un modelo matemático para analizar el crecimiento de una población biológica, conectando funciones con datos reales y reflexionando sobre su utilidad histórica.</i>
4	Avanzado	90-100%	Integra conexiones complejas de forma autónoma, desarrollando modelos creativos e innovadores en contextos interdisciplinarios y evaluando con rigor el impacto social, científico y ético de las matemáticas. <i>Ejemplo: Diseñar una investigación original que utilice la geometría para optimizar el diseño de un espacio urbano sostenible, justificando las decisiones mediante el análisis de su impacto social.</i>

**CE.7 · 15 %****Rubrica generica**

Representar conceptos, procedimientos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnologías, para visualizar ideas y estructurar razonamientos matemáticos.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades significativas para identificar las herramientas tecnológicas adecuadas, realizando representaciones matemáticas incompletas o erróneas que no facilitan la visualización de conceptos ni la estructuración de razonamientos básicos.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno intenta graficar una función lineal en un software de geometría dinámica pero no logra introducir los parámetros correctamente, resultando en una imagen que no guarda relación con el problema planteado.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa conceptos y procedimientos matemáticos sencillos utilizando tecnologías digitales siguiendo instrucciones directas, aunque la selección de la herramienta no siempre es la más eficiente y el razonamiento estructurado a partir de la visualización es limitado.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora una tabla de frecuencias y un gráfico de barras en una hoja de cálculo a partir de un conjunto de datos dado, pero tiene dificultades para explicar la tendencia de los datos basándose únicamente en la imagen generada.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Representa ideas y procedimientos matemáticos seleccionando de forma autónoma las tecnologías más adecuadas, logrando visualizar conceptos y estructurar razonamientos lógicos que facilitan la comunicación de la información matemática.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza Geogebra para representar un sistema de inecuaciones lineales, identificando correctamente la región factible y utilizando la visualización para explicar por qué ciertos puntos son soluciones y otros no.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y alterna diversas formas de representación tecnológica para modelizar situaciones complejas, valorando críticamente la utilidad de cada herramienta para optimizar la claridad del razonamiento y la eficacia al compartir la información con otros.</p> <p><i>Ejemplo: Crea un simulador dinámico para un problema de interés compuesto donde el usuario puede variar las tasas; justifica la elección de la herramienta y compara la representación gráfica frente a la tabular para demostrar cuál comunica mejor el crecimiento exponencial a largo plazo.</i></p>

**CE.8 · 15 %****Exposicion oral**

Comunicar las ideas matemáticas, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolidar el pensamiento matemático.

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Expresa ideas matemáticas de forma desorganizada y fragmentada, utilizando lenguaje coloquial en lugar de la terminología específica y omitiendo el rigor necesario en el soporte elegido.</p> <p><i>Ejemplo: Describe el proceso de resolución de una ecuación financiera sin usar términos técnicos, refiriéndose a los elementos como 'el número de abajo' o 'lo que se suma'.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comunica ideas matemáticas con una organización básica, empleando algunos términos técnicos correctamente, aunque presenta imprecisiones frecuentes en el rigor y dificultades para adaptar el lenguaje a contextos no rutinarios.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un estudio estadístico simple donde se incluyen gráficos, pero la explicación escrita mezcla lenguaje formal con informal y carece de una estructura lógica clara.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Organiza y comunica ideas matemáticas de forma clara y estructurada, utilizando con precisión la terminología, el rigor y los soportes adecuados (gráficos, simbólicos o digitales) en diferentes contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Expone oralmente la resolución de un problema de optimización lineal, utilizando correctamente conceptos como 'función objetivo' y 'restricciones', apoyándose en una representación gráfica precisa.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Transmite con autonomía ideas matemáticas complejas de manera altamente estructurada y rigurosa, integrando con fluidez diversos lenguajes y soportes para consolidar y transferir el pensamiento matemático a situaciones nuevas.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un informe técnico digital sobre un modelo de crecimiento poblacional, justificando cada paso con rigor formal, integrando tablas y funciones, y extrayendo conclusiones precisas para un público no experto.</i></p>

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

Utilizar destrezas personales y sociales, identificando y gestionando las propias emociones y respetando las de los demás y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del ...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades significativas para identificar sus propias emociones ante retos matemáticos, tendiendo al abandono o bloqueo frente al error o la incertidumbre. Su participación en equipos es pasiva o genera conflictos, ignorando las normas de respeto y organización del trabajo grupal.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno se bloquea ante un problema de modelización financiera desconocido y deja de trabajar, rechazando las sugerencias de sus compañeros de equipo.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica sus emociones y afronta situaciones de incertidumbre solo con apoyo externo. Acepta críticas razonadas de forma puntual y participa en el trabajo en equipo, aunque requiere mediación constante para organizar las tareas y respetar la diversidad de opiniones y experiencias del grupo.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno expresa frustración al no resolver un sistema de ecuaciones, pero retoma la tarea tras una indicación del docente sobre cómo gestionar el error cometido.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Gestiona sus emociones y persevera ante la incertidumbre de forma autónoma. Aprende del error como parte del proceso, acepta críticas constructivas y se organiza activamente en equipos heterogéneos, respetando las aportaciones y emociones de los demás para alcanzar los objetivos propuestos.</p> <p><i>Ejemplo: Durante un proyecto de estadística, el alumno reparte tareas equitativamente, escucha las dudas de sus compañeros y corrige su procedimiento tras recibir una crítica sobre el sesgo de la muestra.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera positivamente la gestión emocional y la organización del equipo, transformando el error en una oportunidad de aprendizaje colectivo. Muestra una resiliencia excepcional ante problemas complejos, anticipa conflictos y fomenta un clima de respeto proactivo y apoyo mutuo en entornos de incertidumbre.</p> <p><i>Ejemplo: En un reto de modelización de funciones, el alumno propone una nueva estrategia tras fallar la primera, anima a un compañero frustrado y coordina la síntesis de diferentes enfoques del grupo para optimizar la solución.</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>• Uso de organizadores gráficos dinámicos que vinculen simultáneamente el lenguaje natural, el algebraico y el gráfico mediante GeoGebra, permitiendo visualizar cómo la modificación de un parámetro en la vida real afecta a la función del modelo.</li><li>• Proporción de enunciados con 'andamiaje semántico' mediante códigos de colores que diferencien claramente los datos de entrada (variables independientes), las restricciones del problema y el objetivo final de la modelización.</li><li>• Presentación de ejemplos resueltos mediante 'modelado metacognitivo' en formato audio o vídeo, donde el docente explica en voz alta el proceso de toma de decisiones al elegir una estrategia de resolución específica.</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 resolución mediante un screencast o vídeo-tutorial donde el alumnado narre su razonamiento mientras manipula una hoja de cálculo o una calculadora gráfica para validar su modelo.</li><li>• Uso de plantillas de resolución estructuradas basadas en las fases de Polya (comprender, planificar, ejecutar, revisar) que permitan al alumnado organizar su pensamiento de forma visual antes de realizar los cálculos técnicos.</li><li>• Creación de infografías digitales que sintetizen el proceso de modelización, permitiendo que el alumno demuestre la validez de su solución mediante comparativas visuales entre el modelo teórico y los datos reales.</li></ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Planteamiento de problemas basados en 'Open Data' reales sobre temas de interés generacional (algoritmos de recomendación, ahorro para viajes o impacto ambiental de la moda rápida) para aumentar la relevancia percibida.</li><li>• Diseño de tareas con niveles de complejidad escalonada ('Low Floor, High Ceiling') donde el alumnado elija el grado de profundidad del análisis matemático (desde modelos lineales simples hasta funciones a trozos o exponenciales).</li><li>• Implementación de diarios de aprendizaje donde el alumnado evalúe su propia perseverancia y la eficacia de las herramientas tecnológicas elegidas, fomentando la autonomía en la toma de decisiones estratégicas.</li></ul>

### CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelado de errores de plausibilidad: Presentar problemas resueltos con resultados numéricamente correctos pero contextualmente absurdos (ej. una probabilidad mayor que 1 o una longitud negativa) para analizar visualmente la importancia del dominio.</li> <li>• Organizadores gráficos de contraste: Proporcionar plantillas de 'análisis de idoneidad' que obliguen a comparar la solución obtenida con las restricciones iniciales del enunciado (intervalos, unidades de medida y signo).</li> <li>• Infografías de procesos de comprobación: Ofrecer guías visuales que muestren diferentes métodos de verificación técnica, como la sustitución en la ecuación original, la estimación rápida de órdenes de magnitud o la representación gráfica en GeoGebra.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarios de razonamiento multimodal: Permitir que el alumnado entregue un breve audio, vídeo o texto justificando por qué descarta soluciones extrañas, especialmente en ecuaciones logarítmicas, radicales o problemas de optimización.</li> <li>• Mapas de decisión lógica: Solicitar la creación de un diagrama de flujo que explique los pasos seguidos para validar un resultado, diferenciando entre la corrección del cálculo y la coherencia del argumento.</li> <li>• Debates de validación por pares: Organizar sesiones donde un alumno defiende la idoneidad de su solución frente a un 'comité de expertos' (compañeros) que intenta buscar casos donde dicha solución fallaría.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de compromiso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica de 'El Auditor': Asignar roles de control de calidad donde el éxito de la tarea no depende de llegar al número, sino de detectar inconsistencias en los argumentos de otros grupos.</li> <li>• Escenarios de impacto real: Plantear problemas de finanzas personales o logística donde una solución no verificada conlleve consecuencias simuladas, como la pérdida de una inversión o el colapso de un sistema de transporte.</li> <li>• Retos de validación multinivel: Ofrecer la posibilidad de elegir el contexto del problema (desde estadísticas deportivas hasta tendencias en redes sociales) para aplicar los mismos criterios de verificación sobre temas de interés personal.</li> </ul>

### CE.3

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para la identificación de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar infografías interactivas de contextos financieros reales (nóminas, facturas de luz, préstamos) donde los datos clave se resalten al pasar el ratón para facilitar la extracción de variables.</li> <li>• Presentar modelos matemáticos de situaciones cotidianas mediante simuladores dinámicos (GeoGebra/Desmos) que permitan visualizar cómo cambia el problema al variar los parámetros iniciales.</li> <li>• Ofrecer organizadores gráficos de 'Andamiaje de Interrogación' que categoricen preguntas matemáticas según su objetivo: estimación de costes, optimización de recursos o análisis de tendencias estadísticas.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para la resolución de situaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega de un 'Video-Audit' donde el alumnado explique verbalmente el proceso de traducción de una situación real (ej. planificación de un viaje) al lenguaje algebraico o estadístico.</li> <li>• Solicitar la creación de un 'Cuaderno de Estrategias' digital donde el alumno documente, mediante capturas de hojas de cálculo, las diferentes rutas probadas para resolver un problema de optimización de consumo.</li> <li>• Diseñar un 'Póster de Formulación' donde el producto final no sea solo la solución, sino un árbol de decisión que muestre las preguntas intermedias generadas durante la resolución del reto cotidiano.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para el compromiso con el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el 'Banco de Problemas de Clase' donde los alumnos proponen situaciones de su interés personal (videojuegos, redes sociales, deportes) para que sus compañeros generen las preguntas matemáticas asociadas.</li> <li>• Utilizar contratos de aprendizaje con niveles de complejidad incremental en los datos: desde problemas con datos cerrados hasta situaciones con 'ruido' o falta de información que requieran investigación externa.</li> <li>• Organizar debates de 'Validación de Soluciones' donde el alumnado deba defender la utilidad práctica de su respuesta matemática frente a un problema de sostenibilidad o economía doméstica real.</li> </ul>

## CE.4

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar los algoritmos de cálculo financiero (interés compuesto o amortizaciones) mediante un triple formato: diagrama de flujo visual, pseudocódigo estructurado y hojas de cálculo interactivas con celdas vinculadas.</li> <li>• Utilizar simuladores dinámicos en GeoGebra que permitan manipular deslizadores para observar cómo varían los pasos de un método iterativo (como el de Newton o aproximaciones de áreas) en tiempo real.</li> <li>• Ofrecer 'problemas de Parsons' donde el alumnado deba ordenar bloques de código lógico ya escritos para resolver un problema estadístico, reduciendo la carga cognitiva de la sintaxis.</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 resolución de un problema de optimización mediante la grabación de un screencast donde el alumno explique el proceso de depuración de errores en su hoja de cálculo.</li> <li>• Ofrecer la opción de diseñar un prototipo 'unplugged' (físico o analógico) que represente un árbol de decisión para resolver un problema de probabilidad condicional de la vida cotidiana.</li> <li>• Habilitar la creación de infografías lógicas que descompongan un problema complejo de modelización lineal en subproblemas ejecutables y secuenciados.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de programación basados en datos reales del entorno cercano (como optimizar el consumo energético del centro o rutas de transporte escolar) para aumentar la relevancia social.</li> <li>• Implementar un sistema de 'niveles de complejidad' en los proyectos de algoritmia, permitiendo que el alumnado elija entre modificar un modelo existente o crear uno nuevo desde cero.</li> <li>• Organizar sesiones de 'revisión por pares' centradas en la eficiencia algorítmica, donde se premie la creatividad en la simplificación de pasos matemáticos para llegar al mismo resultado.</li> </ul>

## CE.5

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para percibir y comprender las conexiones matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar organizadores gráficos dinámicos que vinculen explícitamente el crecimiento exponencial en modelos financieros (interés compuesto) con su representación en ejes logarítmicos para visualizar la linealización de datos.</li> <li>• Emplear simulaciones interactivas en GeoGebra que muestren simultáneamente la resolución algebraica de un sistema de ecuaciones y su interpretación geométrica como intersección de planos o rectas, resaltando los puntos de contacto en tiempo real.</li> <li>• Presentar infografías que desglosen un mismo fenómeno estadístico (ej. distribución de salarios) mediante diferentes métricas: tablas de frecuencias, diagramas de caja y bigotes, y funciones de densidad, para conectar medidas de centralización con dispersión.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la comprensión de los vínculos matemáticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar un 'Mapa de Isomorfismos' donde el alumnado deba explicar mediante un vídeo o screencast cómo un problema de optimización puede resolverse indistintamente mediante derivadas o mediante el estudio del vértice de una parábola.</li> <li>• Diseñar un informe técnico comparativo que utilice hojas de cálculo para modelizar un problema de crecimiento poblacional, contrastando el método recursivo (aritmética) con el método funcional (análisis).</li> <li>• Crear un podcast o presentación multimodal que narre la 'biografía de un concepto', rastreando cómo una idea algebraica (como la razón áurea) aparece en la geometría, el arte y la naturaleza, justificando las equivalencias numéricas.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para captar el interés y mantener el esfuerzo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar retos de 'Ingeniería Inversa' donde el alumnado parta de un resultado final (ej. una gráfica de consumo eléctrico) y deba elegir qué herramientas matemáticas (funciones, estadística o álgebra) prefiere conectar para explicar el origen de esos datos.</li> <li>• Organizar debates socráticos sobre la eficacia de diferentes modelos matemáticos para predecir fenómenos sociales, permitiendo que cada estudiante defienda el enfoque que le resulte más intuitivo según su itinerario formativo.</li> <li>• Establecer proyectos de aprendizaje-servicio donde deban aplicar conexiones matemáticas para resolver un problema real del centro (ej. eficiencia energética), ajustando el nivel de complejidad del modelo matemático a sus intereses personales.</li> </ul>

## CE.6

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar simuladores de Geogebra que superpongan modelos funcionales (lineales, cuadráticos o exponenciales) sobre imágenes reales de fenómenos físicos, artísticos o biológicos para visualizar la conexión matemática.</li> <li>• Presentar 'Mapas de Transferencia' que vinculen explícitamente un procedimiento (ej. resolución de sistemas) con su aplicación directa en otras materias como Economía (punto de equilibrio) o Química (ajuste de reacciones).</li> <li>• Ofrecer glosarios de términos 'polisémicos' que aclaren cómo conceptos como 'razón', 'función' o 'media' se interpretan y utilizan de forma específica en contextos científicos versus contextos sociales.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar un 'Informe de Modelización Crítica' donde el alumnado elija el formato (póster digital, vídeo explicativo o podcast) para demostrar cómo una función matemática describe un problema social actual.</li> <li>• Crear un 'Diario de Conexiones' en el que los estudiantes deben resolver un reto matemático planteado desde otra asignatura, justificando los pasos seguidos mediante lenguaje natural y simbólico.</li> <li>• Desarrollar proyectos de 'Curaduría de Datos' donde el alumnado busque, limpie y analice bases de datos reales (INE, portales de transparencia) para validar o refutar una noticia mediante herramientas estadísticas.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar 'Escenarios de Rol Profesional' donde el alumnado asume el papel de analista, arquitecto o ecologista para resolver un problema técnico que requiera la interrelación de conceptos matemáticos.</li> <li>• Organizar un 'Banco de Desafíos Reales' propuestos por otros departamentos del centro, permitiendo que los estudiantes elijan el problema que más se alinee con sus intereses vocacionales.</li> <li>• Establecer 'Contratos de Aprendizaje' que permitan al alumnado decidir el nivel de complejidad del modelo matemático a desarrollar, fomentando la autonomía y el ajuste del desafío a su competencia percibida.</li> </ul>

## CE.7

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de applets dinámicos en GeoGebra que vinculen simultáneamente la vista algebraica, la hoja de cálculo y la representación gráfica para observar cambios en parámetros de funciones en tiempo real.</li> <li>• Presentación de problemas de estadística descriptiva mediante dashboards interactivos (PowerBI o Tableau) que permitan al alumnado filtrar datos y visualizar diferentes tipos de diagramas según la variable seleccionada.</li> <li>• Proporcionar guías visuales en formato de diagramas de flujo digitales que desglosen los pasos algorítmicos para la resolución de sistemas de ecuaciones, conectando cada paso con su interpretación geométrica.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de videotutoriales o screencasts donde el alumnado explique la resolución de un problema de programación lineal utilizando herramientas de dibujo digital para sombrear regiones de viabilidad.</li> <li>• Diseño de infografías interactivas en Genially que estructuren el razonamiento lógico seguido para modelizar un fenómeno económico, integrando capturas de calculadoras gráficas y tablas de datos.</li> <li>• Construcción de un portafolio digital en el que el alumnado deba justificar la elección de una tecnología específica (hoja de cálculo vs. software geométrico) para representar una situación de crecimiento exponencial.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de retos de modelización basados en datos reales de interés social (cambio climático, tendencias en redes sociales) donde el alumnado tenga autonomía para elegir la herramienta tecnológica de representación.</li> <li>• Implementación de dinámicas de 'evaluación por pares' de representaciones gráficas, donde deban detectar errores de escala o interpretación en modelos digitales creados por otros compañeros.</li> <li>• Uso de simuladores de realidad aumentada o entornos virtuales para visualizar la aplicación de la geometría y la trigonometría en contextos profesionales reales, ajustando el nivel de complejidad del desafío.</li> </ul>

## CE.8

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

<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para la comprensión de la terminología y el rigor.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Glosarios dinámicos que vinculen el lenguaje natural, el lenguaje algebraico y la representación icónica para conceptos de funciones y estadística.</li> <li>• Organizadores gráficos de 'Andamiaje de Argumentación' que utilicen códigos de colores para diferenciar premisas, conectores lógicos y conclusiones en una demostración.</li> <li>• Ejemplos de resolución de problemas presentados en formato 'split-screen': un lado muestra el cálculo procedimental y el otro la narrativa técnica que justifica cada paso.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para comunicar el pensamiento matemático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de 'Screencasts' o vídeos cortos donde el alumnado explique la resolución de un problema de matemáticas financieras empleando el vocabulario técnico específico.</li> <li>• Diseño de infografías interactivas que traduzcan un fenómeno social analizado estadísticamente a un informe técnico formal con rigor simbólico.</li> <li>• Uso de plantillas de autoevaluación basadas en rúbricas de 'Precisión Terminológica' para que los alumnos co-evalúen la claridad y rigor de los desarrollos de sus compañeros.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar el interés por el rigor y la comunicación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simulaciones de 'Consultoría Matemática' donde deben adaptar su discurso técnico para explicar modelos de crecimiento a diferentes perfiles de audiencia (expertos vs. legos).</li> <li>• Retos de 'Caza de Errores' en noticias de prensa real donde el alumnado deba redactar una carta al editor corrigiendo la falta de rigor matemático con argumentos sólidos.</li> <li>• Elección de contextos de aplicación para los proyectos de comunicación (economía, salud, deportes) permitiendo que el rigor matemático se aplique a áreas de interés personal.</li> </ul>

## CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido y los procesos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infografías de 'Rutas de Pensamiento': Diagramas de flujo que intercalan pasos técnicos (ej. cálculo de una derivada) con nodos de decisión emocional (ej. '¿Te has bloqueado? Prueba a simplificar la expresión o consulta el glosario de fórmulas').</li> <li>• Modelado de la 'Anatomía del Error': Presentación de problemas de matemáticas financieras resueltos con fallos comunes, utilizando códigos de colores para distinguir errores de cálculo, de concepto o de lectura comprensiva.</li> <li>• Tarjetas de roles específicos para el trabajo cooperativo en problemas de modelización: Definir funciones claras como 'El Analista de Datos', 'El Crítico de Resultados' y 'El Mediador de Dudas' para estructurar la interacción social.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diarios de aprendizaje en formato podcast o vídeo: El alumnado explica no solo la resolución de un problema de funciones, sino cómo gestionó la frustración o la incertidumbre durante los pasos más complejos.</li> <li>• Murales digitales de estrategias divergentes: Uso de herramientas como Padlet donde cada equipo sube una vía distinta para resolver un mismo problema de estadística, fomentando el respeto por la diversidad de enfoques.</li> <li>• Portafolio de 'Segundas Oportunidades': Sistema de entrega donde el alumno puede re-entregar ejercicios fallidos adjuntando una reflexión escrita sobre el origen del error y qué cambio de estrategia permitió el éxito.</li> </ul>
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de compromiso y motivación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desafíos de 'Incertidumbre Controlada': Problemas de la vida real con datos incompletos o contradictorios donde el objetivo no es la solución exacta, sino la justificación razonada de la decisión tomada bajo presión.</li> <li>• Contratos de aprendizaje para proyectos de investigación: Permitir que el alumnado elija el contexto de aplicación (ej. análisis de tendencias en redes sociales o economía doméstica) para aumentar la relevancia personal.</li> <li>• Gamificación basada en la perseverancia: Sistema de insignias o puntos que premia explícitamente el número de intentos realizados, la detección de errores propios y la ayuda prestada a otros compañeros en el aula.</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 Bachillerato para tu CCAA. Identifica las competencias específicas (CE), criterios de evaluación y saberes básicos de Matemáticas Generales. Familiarízate con los 6 bloques de saberes y la distribución horaria (3h/semana).

**Tip:** No te limites a descargarlo; imprime la tabla de criterios-saberes y tenla a mano mientras programas. Marca con colores los criterios que más se repiten en los saberes.

### Paso 2 · Listar las CE y criterios 1 hora

Transcribe las 9 competencias específicas y los 18 criterios de evaluación. Agrúpalos por bloques de saberes (6 bloques). Verifica que cada criterio está asociado a una o varias CE. Crea un documento maestro con esta información.

**Tip:** Haz una tabla en Excel o Google Sheets con columnas: CE, Criterio, Bloque, Saberes asociados. Te servirá para todo el curso y facilitará la alineación con las situaciones de aprendizaje.

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

Determina el peso relativo de cada criterio. Como tienes 3h/semana, prioriza criterios procedimentales (resolución de problemas, modelización) sobre los memorísticos. Decide qué instrumentos usarás: pruebas escritas, rúbricas de tareas, observación de aula, proyectos, etc.

**Tip:** No repartas el peso de forma uniforme: los criterios de 'resolver problemas' suelen ponderar más (ej. 30%) que los de 'comunicación' (10%). Ajusta según la carga real de trabajo.

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

Reparte los 51 saberes en tres trimestres. Ten en cuenta la densidad: Álgebra y Análisis suelen ocupar más tiempo. Deja un margen del 10% para imprevistos. Asocia cada saber a los criterios que evalúa.

**Tip:** Distribuye también los criterios asociados: cada trimestre debe evaluar al menos 6 criterios. Equilibra la carga evaluadora y evita concentrar todos los criterios difíciles en un solo trimestre.

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

Crea una situación de aprendizaje (SDA) integradora por trimestre. Por ejemplo, para el primer trimestre: 'Planificar un viaje' para trabajar funciones y estadística. Incluye al menos dos criterios de evaluación y varios saberes. Define el producto final y los instrumentos de evaluación.

**Tip:** Haz que la SDA tenga un producto final (informe, presentación) que sirva como instrumento de evaluación. Asegúrate de que la SDA cubra criterios de diferentes bloques para ser verdaderamente integradora.

### **Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento** 1 hora

Define los porcentajes de cada instrumento en la calificación final. Por ejemplo: pruebas escritas 50%, tareas individuales 20%, proyecto trimestral 20%, observación 10%. Acuérdalo con el departamento y recógelo en la programación.

**Tip:** Asegúrate de que cada criterio tiene al menos un instrumento asociado. Si un criterio solo se evalúa con observación, pondera bajo (máx. 5%). Evita duplicar la evaluación del mismo criterio con varios instrumentos.

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

Redacta las medidas de atención (DIA, refuerzo, ampliación) y el plan de recuperación. Especifica cómo se recogen los criterios no superados (ej. prueba global o tareas específicas). Incluye adaptaciones para alumnos con NEAE.

**Tip:** La recuperación debe ser competencial: si un alumno no superó 'modelizar', proponle una nueva modelización, no un examen memorístico. Diseña actividades de recuperación que evalúen los mismos criterios con contextos diferentes.