

Matemáticas · 4.º ESO · 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 03/07/2026 18:00

20 Competencias	46 Criterios	142 Saberes
---------------------------	------------------------	-----------------------

Curso terminal de la etapa obligatoria con itinerarios diferenciados (académico y aplicado en algunas materias).
Marca la frontera entre quienes seguirán a Bachillerato y quienes optarán por FP o el mundo laboral.

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

Materia	Matemáticas
Curso	4.º ESO
Comunidad Autónoma	Ceuta
Decreto autonómico	Currículo BOE nacional aplicable
Particularidad	Ceuta aplica directamente el currículo del BOE nacional por su gestión MEFP.

2. Competencias específicas

Matemáticas A

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Resolver problemas reales probando distintas estrategias y razonamientos sin atajo único.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado interpreta situaciones cotidianas, prueba varios enfoques y justifica las soluciones obtenidas.

NO ES

No es aplicar una fórmula mecánica ni buscar la única respuesta correcta, sino explorar y comparar caminos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Calcular la ruta más económica para un viaje en grupo probando combinaciones de billetes.

resolver

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado analiza y evalúa soluciones de problemas, verificando su validez matemática y su impacto global.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado resuelve un problema usando varias técnicas, compara los resultados y juzga cuál es más válida considerando el contexto real.

NO ES

No es solo comprobar si la respuesta es correcta. No es seguir un único método. No es ignorar el contexto del problema.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver un problema de reparto proporcional usando regla de tres y ecuación, y decidir qué método es más preciso y justo en un caso real.

evaluar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado plantea y verifica hipótesis matemáticas de forma autónoma, valorando el razonamiento.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado formula conjeturas sobre patrones numéricos o geométricos, las comprueba con ejemplos y explica sus conclusiones.

NO ES

No es repetir teoremas ni resolver ejercicios mecánicamente. Tampoco es copiar la demostración del libro.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado investiga si la suma de ángulos de un polígono de n lados es $(n-2) \cdot 180^\circ$, formulando la conjetura y comprobándola para varios polígonos.

argumentar

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

TEXTO OFICIAL

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

RESUMEN CLARO

El alumnado usa el pensamiento computacional para resolver problemas matemáticos mediante algoritmos y modelización.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado organiza datos, divide problemas en partes, reconoce patrones y crea o modifica algoritmos para modelizar situaciones y resolver problemas.

NO ES

No es memorizar fórmulas ni copiar algoritmos dados. Es diseñar estrategias algorítmicas propias para situaciones matemáticas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña un algoritmo para calcular el precio final tras varios descuentos y lo programa en una hoja de cálculo.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado conecta distintas partes de las matemáticas para resolver problemas con visión global.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica y explica relaciones entre conceptos matemáticos de distintos bloques y los usa juntos para abordar problemas complejos.

NO ES

No es estudiar cada tema por separado. No es memorizar fórmulas sin relacionarlas. No es resolver ejercicios mecánicos sin reflexionar.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver un problema que combine ecuaciones lineales y representación gráfica explicando cómo se apoyan mutuamente.

[conectar](#)

CE.6 · Identificar las matemáticas implicadas en otras materias y en situaciones reales susceptibles de ser abordadas en términ...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado reconoce matemáticas en otras materias y en la vida real, y las aplica a situaciones diversas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica conceptos y procedimientos matemáticos en problemas de otras disciplinas (física, economía) y los utiliza para resolverlos.

NO ES

No es memorizar fórmulas ni resolver ejercicios descontextualizados; es buscar y aplicar matemáticas en escenarios reales.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado calcula la cuota mensual de un préstamo real usando una hoja de cálculo y funciones exponenciales.

[conectar](#)

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Representar visualmente ideas matemáticas usando herramientas gráficas o digitales para entender procesos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado elabora gráficos, diagramas, tablas o modelos matemáticos individualmente o en equipo, con papel o software, para organizar y explicar datos o relaciones.

NO ES

No es copiar un gráfico del libro, ni leer la representación hecha por otros, ni memorizar signos sin comprenderlos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado representa con GeoGebra la función que relaciona tiempo y distancia en un experimento de caída libre.

elaborar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado explica ideas matemáticas con lenguaje preciso, oral o gráfico, para que tengan sentido lógico.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado expone razonamientos y procedimientos matemáticos usando vocabulario específico y representaciones gráficas, tanto individualmente como en equipo.

NO ES

No es repetir definiciones de memoria ni resolver ejercicios sin explicar el proceso; es construir un discurso matemático coherente.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado modeliza una situación real con funciones y presenta gráficamente la solución, justificando cada paso al grupo.

comunicar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado aprende a gestionar sus emociones, aceptar errores y adaptarse a la incertidumbre para perseverar en matemáticas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado analiza sus emociones y errores, aplica estrategias para mantener la motivación y disfruta resolviendo problemas matemáticos.

NO ES

No es memorizar fórmulas ni repetir procedimientos. No es evitar errores a toda costa. Es aprender a partir del error.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Tras resolver un problema, el alumnado reflexiona por escrito sobre la emoción que sintió al equivocarse y cómo lo superó.

analizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Trabajar en equipo resolviendo problemas matemáticos, gestionando emociones y conflictos de forma constructiva.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado participa en equipos heterogéneos con roles definidos, resuelve retos matemáticos, comunica sus ideas y negocia soluciones respetando las aportaciones de los demás.

NO ES

No es hacer ejercicios individuales en silencio ni competir por quién acaba antes. No es solo cooperar: implica gestionar desacuerdos y emociones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

En grupos de 3, diseñan el presupuesto óptimo para una excursión con roles de contable, mediador y expositor.

mediar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Resolver problemas reales o matemáticos usando distintas estrategias para encontrar soluciones.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado interpreta el enunciado, elige y aplica modelos y estrategias variadas, y comunica la solución obtenida.

NO ES

No es repetir algoritmos mecánicamente ni aplicar una única fórmula. Es explorar caminos y justificar decisiones.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña y resuelve un problema de optimización con restricciones reales (ej. minimizar coste de valla).

resolver

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Verificar que las soluciones matemáticas obtenidas son válidas y tienen sentido en el contexto del problema.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado examina distintas formas de resolver un problema, comprueba la corrección de los resultados y reflexiona sobre su impacto global.

NO ES

No es solo dar la respuesta correcta; implica juzgar la pertinencia del método y las consecuencias de la solución.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver un problema de optimización usando derivadas y método gráfico, comparando resultados y discutiendo la eficiencia de cada técnica.

analizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado propone y prueba ideas matemáticas propias usando el razonamiento para descubrir algo nuevo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado formula conjeturas matemáticas sencillas, las verifica con ejemplos y elabora argumentos lógicos para justificarlas o refutarlas.

NO ES

No es repetir definiciones ni aplicar algoritmos automáticamente. No es resolver ejercicios sin cuestionarse el porqué.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Investigan si la suma de ángulos de un polígono sigue una regla, formulan una conjetura y la comprueban dibujando varios casos.

argumentar

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

TEXTO OFICIAL

Utilizar los principios del pensamiento computacional organizando datos, descomponiendo en partes, reconociendo patrones, interpretando, modificando y creando algoritmos, para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.

RESUMEN CLARO

Usar ideas de pensamiento computacional para resolver problemas con datos y algoritmos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado organiza datos, detecta patrones, diseña o modifica algoritmos y los aplica a situaciones reales para obtener soluciones.

NO ES

No es programar sin más ni aplicar fórmulas sin entender el proceso. No es solo usar herramientas digitales sin reflexión.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Diseñar un algoritmo que optimice la ruta de reparto de una empresa local usando datos de distancias y tiempos.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado conecta ideas matemáticas de distintos temas para entender las matemáticas como un todo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado relaciona conceptos de diferentes bloques, usa ideas previas para resolver problemas y explica cómo se enlazan.

NO ES

No es estudiar cada tema sin relacionarlos. No es memorizar fórmulas sin ver su conexión.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado resuelve un sistema de ecuaciones lineales usando su representación gráfica, conectando álgebra y geometría.

conectar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado detecta matemáticas en otras materias y en la vida real, y las usa para resolver problemas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica situaciones de otras materias o de su entorno que pueden tratarse matemáticamente, relaciona conceptos y procedimientos, y los aplica a problemas variados.

NO ES

No es memorizar fórmulas sin contexto. No es resolver ejercicios repetitivos desvinculados de la realidad. No es estudiar matemáticas solo dentro del aula.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza datos meteorológicos de su localidad para ajustar modelos lineales y predecir temperaturas.

aplicar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado emplea herramientas tecnológicas para crear representaciones matemáticas que permiten visualizar ideas y organizar procesos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado construye representaciones gráficas, tablas o diagramas con tecnología, individualmente o en grupo, para explorar conceptos y estructurar procesos matemáticos.

NO ES

No es dibujar gráficos sin entenderlos, ni usar la tecnología solo para hacer cálculos. Es crear representaciones que ayuden a visualizar y organizar ideas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado, en parejas, utiliza GeoGebra para representar una función cuadrática como expresión algebraica, tabla y gráfica, y explica la equivalencia.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Explicar ideas matemáticas con claridad usando palabras, gráficos o escritura, solo o en equipo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado explica pasos para resolver un problema, argumenta soluciones con vocabulario matemático y elabora gráficos que transmitan conclusiones.

NO ES

No es repetir definiciones ni memorizar términos sin contexto. No es hacer ejercicios en silencio.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado prepara un póster explicativo de un teorema y lo expone a sus compañeros respondiendo preguntas.

comunicar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Saber gestionar las emociones y aceptar los errores para disfrutar y perseverar en matemáticas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica y regula sus emociones ante problemas matemáticos, acepta el error como aprendizaje y se adapta a situaciones de incertidumbre para seguir intentándolo.

NO ES

No es memorizar fórmulas. No es resolver ejercicios sin reflexión. No es ignorar la frustración o evitar errores.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado resuelve un problema abierto, anota en un diario sus emociones y explica cómo un error le ayudó a avanzar.

valorar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado aprende a trabajar en equipo de matemáticas respetando emociones y resolviendo conflictos para ganar confianza.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado participa en equipos heterogéneos con roles asignados, comunica ideas, respeta emociones ajenas y resuelve pacíficamente conflictos mientras resuelve retos matemáticos.

NO ES

No es hacer ejercicios solo ni competir por notas. No es ignorar las dinámicas de grupo ni evitar discutir errores.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Equipos de 4 resuelven un problema de optimización con roles (coordinador, portavoz, calculista, verificador) y reflexionan sobre la comunicación.

mediar

3. Criterios de evaluación

Matemáticas A

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>Expresar un problema matemático con palabras y dibujos, identificando datos y relaciones entre ellos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una redacción verbal y un gráfico (diagrama, tabla, dibujo) que refleja su interpretación del problema y las relaciones entre datos.</p> <p><i>Contexto:</i> El docente plantea un problema cotidiano; los alumnos lo reformulan por escrito e incluyen un gráfico.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado final del problema sin considerar la calidad de la reformulación verbal y gráfica.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: comunicar</p>
1.2	CE.1	<p>Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.</p> <p>Evaluar la eficacia e idoneidad de herramientas y estrategias al resolver problemas cotidianos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución escrita donde justifica la herramienta o estrategia elegida y valora su eficacia e idoneidad.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema cotidiano en el que deben elegir entre varias estrategias.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo el resultado numérico, no el proceso de selección y valoración.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: evaluar</p>
1.3	CE.1	<p>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p> <p>Resolver un problema obteniendo todas las soluciones matemáticas posibles, aplicando conocimientos y herramientas tecnológicas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega por escrito la lista completa y justificada de todas las soluciones del problema.</p> <p><i>Contexto:</i> Problemas con múltiples soluciones (ecuaciones, sistemas) resueltos con calculadora o software.</p> <p><i>Evitar:</i> Suelen conformarse con una única solución cuando existen varias.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: resolver</p>
2.1	CE.2	<p>Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>Verificar que las soluciones obtenidas son matemáticamente correctas y coherentes con el problema.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas donde verifica la corrección de cada paso y la validez del resultado.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas donde se exige comprobación explícita de la solución.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado no comprueba si la solución tiene sentido en el contexto del problema, dando solo un resultado numérico.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: evaluar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.2	CE.2	<p>Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p> <p>Valorar soluciones óptimas considerando corrección matemática e implicaciones sociales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una justificación escrita seleccionando la solución óptima y analizando su impacto en género, sostenibilidad, etc.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema abierto con múltiples soluciones, luego debate o escrito.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir 'solución óptima' con 'solución correcta única' ignorando perspectivas no matemáticas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: valorar</p>
3.1	CE.2	<p>Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.</p> <p>Elaborar conjeturas sobre patrones y propiedades, comprobándolas de forma guiada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un documento donde elabora y prueba conjeturas a partir de patrones.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad guiada de exploración de patrones en series numéricas.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la conjetura final sin considerar la exploración sistemática de patrones.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: elaborar</p>
3.2	CE.2	<p>Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.</p> <p>El alumnado modifica datos de un problema y analiza cómo afecta a los resultados, desarrollando conjeturas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un documento con variantes del problema y justifica la relación entre los resultados.</p> <p><i>Contexto:</i> A partir de un problema dado, el alumnado cambia datos y discute en parejas las consecuencias.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado modifica los datos pero no describe explícitamente la relación entre los resultados, limitándose a presentar cálculos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: crear</p>
3.3	CE.2	<p>Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación comprobación de conjeturas o problemas.</p> <p>Usar herramientas tecnológicas para investigar y verificar conjeturas en problemas matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe con las conjeturas formuladas, el proceso de investigación usando software y la verificación obtenida.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo con GeoGebra o similar: exploran un problema abierto y comprueban sus hipótesis.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: aplicar</p>
4.1	CE.4	<p>Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>Identificar patrones, organizar datos y dividir problemas en partes más simples para facilitar su análisis computacional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un esquema de descomposición del problema, identificando patrones y organizando datos para su tratamiento computacional.</p> <p><i>Contexto:</i> En un problema real, los estudiantes aplican pensamiento computacional para descomponerlo y detectar patrones.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado suele enumerar pasos de un algoritmo sin justificar el patrón o la organización de datos que motiva la descomposición.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.2	CE.4	<p>Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p> <p>Crear y modificar algoritmos sencillos para modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un algoritmo sencillo en pseudocódigo o diagrama de flujo que modeliza la situación y resuelve el problema.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema cotidiano mediante la creación de un algoritmo paso a paso.</p> <p><i>Evitar:</i> Alumnado que escribe una fórmula directa en lugar de descomponer en pasos algorítmicos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>
5.1	CE.5	<p>Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>Establece conexiones entre conceptos matemáticos para formar un todo coherente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un organizador gráfico que relacione diferentes conceptos, procedimientos e ideas matemáticas del curso.</p> <p><i>Contexto:</i> En una actividad de síntesis, el alumnado elabora un mapa conceptual integrando saberes de varios bloques.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: conectar</p>
5.2	CE.5	<p>Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p> <p>Analizar y aplicar conexiones entre procesos matemáticos usando conocimientos y experiencias previas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe donde expone y aplica conexiones entre procesos matemáticos, justificando su uso.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas complejos que integran saberes de distintos bloques.</p> <p><i>Evitar:</i> No integrar realmente los conceptos, solo mencionarlos sin aplicarlos en la resolución.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: aplicar</p>
6.1	CE.6	<p>Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>Propone y modeliza situaciones reales usando herramientas matemáticas y procesos de investigación (inferir, medir, clasificar, etc.).</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe escrito o una presentación donde propone una situación real, la formula matemáticamente y aplica procesos de inferencia, medición, clasificación y predicción.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupos para identificar una problemática local y modelizarla con funciones lineales o cuadráticas.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado se limita a resolver un problema dado, sin proponer ni modelizar una situación real propia.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.2	CE.6	<p>Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>El alumno aplica conexiones entre matemáticas y otras materias, analizando críticamente su validez y relevancia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado redacta un informe breve donde expone y justifica al menos dos conexiones matemáticas con otra materia, incluyendo un análisis crítico.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo individual o en parejas durante una sesión, con preguntas guía sobre fenómenos interdisciplinarios.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir identificar con enumerar ejemplos triviales sin aplicar procedimientos matemáticos ni análisis crítico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: aplicar</p>
6.3	CE.6	<p>Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p> <p>Valorar cómo las matemáticas han contribuido al progreso humano y a superar retos sociales actuales, reflexionando sobre su impacto.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado redacta un ensayo donde argumenta, con ejemplos concretos, la aportación de las matemáticas a la sociedad.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación y debate en clase sobre matemáticas en la historia y problemas actuales, seguido de producción escrita.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar hechos históricos en lugar de la capacidad de valoración crítica.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: valorar</p>
7.1	CE.7	<p>Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>Representar matemáticamente información relevante usando tecnología para visualizar y estructurar procesos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce representaciones visuales (gráficas, diagramas) de la información relevante del problema.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad de resolución de problemas con herramientas digitales.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa la estética del gráfico en lugar de la precisión matemática.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>
7.2	CE.7	<p>Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>Evalúa y selecciona herramientas y representaciones matemáticas justificando su utilidad para comunicar información.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una justificación escrita o presentación oral donde explica por qué la herramienta y representación elegida es la más adecuada para la situación.</p> <p><i>Contexto:</i> Ante un problema real, el alumnado elige entre representaciones pictórica, gráfica, verbal o simbólica y herramientas digitales, justificando su selección.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado selecciona una herramienta digital sin valorar su idoneidad (ej. usa gráfico de barras para datos continuos).</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: evaluar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
8.1	CE.8	<p>Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>Comunicar ideas y razonamientos matemáticos con claridad y terminología adecuada, usando medios orales, escritos o digitales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una exposición oral o produce un texto donde explica un problema matemático, utilizando lenguaje preciso y argumentos coherentes.</p> <p><i>Contexto:</i> Presentación en grupo de la resolución de un problema de funciones o estadística.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado numérico sin atender a la claridad, coherencia o uso de terminología matemática.</p>	<p>Exposición oral</p> <p>Verbo: Comunicar</p>
8.2	CE.8	<p>Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p> <p>Interpretar y comunicar mensajes matemáticos de la vida cotidiana usando terminología precisa y rigurosa, de forma oral, escrita o gráfica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce y expone mensajes orales, escritos o gráficos que interpretan situaciones cotidianas utilizando lenguaje matemático preciso y riguroso.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis y exposición de datos de un reportaje periodístico o factura doméstica.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado numérico en problemas contextualizados, sin exigir la justificación oral o escrita del razonamiento.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: comunicar</p>
9.1	CE.9	<p>Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>Valorar las emociones propias y el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante retos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un diario de reflexión donde identifica y describe sus emociones ante retos matemáticos, y propone estrategias para gestionarlas mejorando su autoconcepto.</p> <p><i>Contexto:</i> Al inicio de una unidad, el alumnado reflexiona por escrito sobre su actitud ante problemas matemáticos y registra expectativas personales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar con un examen escrito preguntando '¿cómo te sientes?' sin requerir evidencia de gestión o mejora del autoconcepto.</p>	<p>Portfolio</p> <p>Verbo: valorar</p>
9.2	CE.9	<p>Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p> <p>Aplicar estrategias de perseverancia y aceptar críticas razonadas para mantener una actitud positiva en el aprendizaje de matemáticas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un diario de aprendizaje donde describe cómo ha mantenido una actitud positiva y aceptado críticas al resolver problemas.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo con problemas abiertos, seguido de reflexión individual guiada.</p> <p><i>Evitar:</i> Valorar la perseverancia solo por la cantidad de ejercicios realizados, sin considerar la actitud ante la crítica.</p>	<p>Portfolio</p> <p>Verbo: aplicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
10.1	CE.10	<p>Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>Colaborar activamente en equipos heterogéneos, respetando opiniones y comunicándose efectivamente durante la resolución de problemas matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe grupal que refleja la discusión de diferentes estrategias y la toma de decisiones conjunta.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en equipos heterogéneos resolviendo problemas matemáticos y debatiendo soluciones.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado matemático y no el proceso colaborativo.</p>	<p>Rubrica generica</p> <p>Verbo: Colaborar</p>
10.2	CE.10	<p>Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.</p> <p>Aplica estrategias de reparto de tareas y asume su rol en equipo, fomentando la inclusión y la escucha activa.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un diario de equipo con el reparto de tareas y una autoevaluación de su contribución.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un reto matemático en equipos heterogéneos con roles asignados.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: aplicar</p>

Matemáticas B

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Reformular de forma verbal y gráfica problemas matemáticos, interpretando los datos, las relaciones entre ellos y las preguntas planteadas.</p> <p>Reformular problemas matemáticos de forma oral y gráfica, interpretando datos y relaciones.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una reformulación escrita y un gráfico del problema, identificando datos y relaciones.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas en grupo, con enunciados contextualizados de la vida cotidiana.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado reformula solo verbalmente, omitiendo la representación gráfica.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: interpretar</p>
1.2	CE.1	<p>Analizar y seleccionar diferentes herramientas y estrategias elaboradas en la resolución de un mismo problema, valorando su eficiencia.</p> <p>Analizar y seleccionar estrategias de resolución valorando su eficiencia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe comparativo de estrategias aplicadas a un mismo problema, justificando la selección de la más eficiente.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema que admite múltiples estrategias, seguida de análisis y discusión.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado resuelve con una única estrategia sin considerar alternativas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: analizar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.3	CE.1	<p>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de un problema movilizando los conocimientos y utilizando las herramientas tecnológicas necesarias.</p> <p>Resolver un problema matemático obteniendo todas las soluciones posibles, movilizando conocimientos y usando herramientas tecnológicas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un documento escrito con el proceso de resolución, todas las soluciones encontradas y la justificación del uso de herramientas tecnológicas.</p> <p><i>Contexto:</i> Problemas con múltiples soluciones (ecuaciones, inecuaciones, sistemas) resueltos con calculadora gráfica o software.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado obtiene solo una solución cuando existen varias, o no valida las soluciones en el contexto del problema.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: resolver</p>
2.1	CE.2	<p>Comprobar la corrección matemática de las soluciones de un problema.</p> <p>Verificar la corrección matemática de las soluciones de un problema aplicando distintas técnicas de comprobación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un análisis escrito en el que comprueba la validez de las soluciones obtenidas, detallando los pasos de verificación.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras resolver un problema, el alumnado verifica sus soluciones mediante comprobaciones numéricas o lógicas.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado repite el mismo procedimiento para comprobar, sin usar una estrategia alternativa como la estimación o la prueba inversa.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: evaluar</p>
2.2	CE.2	<p>Justificar las soluciones óptimas de un problema desde diferentes perspectivas (matemática, de género, de sostenibilidad, de consumo responsable...).</p> <p>Justificar la solución óptima de un problema desde varias perspectivas (matemática, de género, sostenibilidad, consumo responsable).</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una argumentación escrita o verbal que defiende la solución óptima considerando aspectos matemáticos, de género, sostenibilidad y consumo responsable.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema de optimización real, seguido de debate o informe que justifique la solución elegida.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir 'solución óptima' con 'solución única' o ignorar perspectivas no matemáticas al justificar.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: justificar</p>
3.1	CE.2	<p>Formular, comprobar e investigar conjeturas de forma guiada.</p> <p>El alumnado elabora conjeturas matemáticas, las comprueba con ejemplos y las investiga de manera guiada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe escrito donde formula una conjetura, la verifica con ejemplos y describe una pequeña investigación.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo con fichas guía sobre patrones numéricos o geométricos.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir conjetura con adivinanza sin base de observación previa.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: elaborar</p>
3.2	CE.2	<p>Plantear variantes de un problema que lleven a una generalización.</p> <p>Crear variantes de un problema y usarlas para formular una generalización o regla.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un documento con al menos dos variantes de un problema y una conclusión general que las abarca.</p> <p><i>Contexto:</i> Partir de un problema resuelto y proponer cambios en los datos o condiciones para hallar patrones.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el criterio con resolver ejercicios similares sin exigir la generalización explícita.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: crear</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.3	CE.2	<p>Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la investigación comprobación de conjeturas o problemas.</p> <p>Usar herramientas tecnológicas para investigar y verificar hipótesis matemáticas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado utiliza software (p.ej., GeoGebra) para explorar y confirmar conjeturas o propuestas de problemas.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesión de laboratorio con ordenadores o tabletas donde se plantean conjeturas para verificar.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la mera manipulación técnica sin exigir que la herramienta se use para comprobar una conjetura previamente formulada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: emplear</p>
4.1	CE.4	<p>Generalizar patrones y proporcionar una representación computacional de situaciones problematizadas.</p> <p>Generalizar patrones y crear una representación computacional para modelizar situaciones problematizadas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un diagrama de flujo o pseudocódigo que representa un patrón generalizado a partir de una situación problematizada.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolver un problema modelizando el patrón con un algoritmo representado gráfica o textualmente.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumno verbaliza el patrón pero no elabora una representación computacional (diagrama de flujo, pseudocódigo).</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>
4.2	CE.4	<p>Modelizar situaciones y resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, generalizando y creando algoritmos.</p> <p>Modelizar situaciones mediante algoritmos: interpretar, modificar, generalizar y crear algoritmos para resolver problemas de forma eficaz.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un algoritmo (pseudocódigo o diagrama de flujo) que modela una situación y resuelve un problema dado, mostrando interpretación y modificación.</p> <p><i>Contexto:</i> Problema contextualizado donde el alumnado diseña un algoritmo para resolverlo, partiendo de uno dado o desde cero.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir algoritmo con fórmula matemática cerrada, sin considerar la secuencia de pasos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>
5.1	CE.5	<p>Deducir relaciones entre los conocimientos y experiencias matemáticas, formando un todo coherente.</p> <p>El alumnado deduce y expresa relaciones entre conceptos matemáticos para formar un todo integrado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un mapa conceptual o informe que muestre las relaciones entre diferentes bloques de saberes.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupo para integrar álgebra y geometría en un proyecto.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar mediante examen de preguntas aisladas en lugar de una tarea de síntesis.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: conectar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.2	CE.5	<p>Analizar y poner en práctica conexiones entre diferentes procesos matemáticos aplicando conocimientos y experiencias previas.</p> <p>Establecer y utilizar conexiones entre procesos matemáticos aplicando conocimientos previos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un diagrama o explicación escrita que relaciona diferentes procesos matemáticos, justificando las conexiones con conocimientos previos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas complejos donde deben identificar y explicar relaciones entre distintos procedimientos matemáticos.</p> <p><i>Evitar:</i> No conecta la resolución de sistemas de ecuaciones con la representación gráfica de funciones.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: conectar</p>
6.1	CE.6	<p>Proponer situaciones susceptibles de ser formuladas y resueltas mediante herramientas y estrategias matemáticas, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real y las matemáticas, y usando los procesos inherentes a la investigación científica y matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar y predecir.</p> <p>Diseñar situaciones reales formulables y resolubles con herramientas matemáticas, usando procesos de investigación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un informe o presentación que propone una situación real, la traduce a términos matemáticos, aplica estrategias y documenta procesos de inferencia, medición, comunicación, clasificación y predicción.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad de modelización matemática en contexto real, con trabajo cooperativo y exposición.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la resolución de un problema ya formulado en lugar de la capacidad de proponer y formular la situación.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: diseñar</p>
6.2	CE.6	<p>Analizar y aplicar conexiones coherentes entre las matemáticas y otras materias realizando un análisis crítico.</p> <p>Analizar críticamente conexiones entre matemáticas y otras materias, aplicándolas en contextos interdisciplinarios.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe o presentación donde identifica y justifica conexiones matemáticas con otra materia, incluyendo un análisis crítico de su coherencia.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo interdisciplinar con otra materia (ej. Física o Economía) donde se pide justificar relaciones matemáticas.</p> <p><i>Evitar:</i> Frecuentemente los alumnos enumeran vínculos superficiales sin analizar su coherencia ni profundidad.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: analizar</p>
6.3	CE.6	<p>Valorar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad y su contribución a la superación de los retos que demanda la sociedad actual.</p> <p>Valorar cómo las matemáticas han contribuido al progreso humano y a resolver retos sociales actuales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado redacta un informe breve en el que argumenta, con ejemplos concretos, la contribución de las matemáticas a un reto social actual.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras analizar un caso real (ej. modelos matemáticos en pandemias), el alumnado escribe una valoración individual.</p> <p><i>Evitar:</i> Solicitar una simple lista de aplicaciones de las matemáticas sin exigir argumentación sobre su valor o impacto.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: valorar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
7.1	CE.7	<p>Representar matemáticamente la información más relevante de un problema, conceptos, procedimientos y resultados matemáticos visualizando ideas y estructurando procesos matemáticos.</p> <p>Representar información relevante de problemas y conceptos matemáticos usando tecnología para visualizar y estructurar procesos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce representaciones matemáticas (gráficos, tablas, diagramas) que reflejan la información clave de un problema y organizan los pasos de resolución.</p> <p><i>Contexto:</i> En sesiones de resolución de problemas, individual o en grupo, con herramientas digitales o analógicas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: representar</p>
7.2	CE.7	<p>Seleccionar entre diferentes herramientas, incluidas las digitales, y formas de representación (pictórica, gráfica, verbal o simbólica) valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>Elegir y justificar la representación matemática más adecuada según el contexto.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe breve donde selecciona una herramienta de representación y justifica su elección con argumentos sobre utilidad.</p> <p><i>Contexto:</i> En una situación de modelización, el alumnado elige y justifica la representación más adecuada.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo la corrección técnica de la representación, omitiendo la justificación de la selección.</p>	<p>Portfolio</p> <p>Verbo: Seleccionar</p>
8.1	CE.8	<p>Comunicar ideas, conclusiones, conjeturas y razonamientos matemáticos, utilizando diferentes medios, incluidos los digitales, con coherencia, claridad y terminología apropiada.</p> <p>Comunicar ideas y razonamientos matemáticos oralmente, por escrito o digitalmente, con claridad y terminología adecuada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una exposición oral, un informe escrito o un recurso digital donde explica un proceso o resultado matemático.</p> <p><i>Contexto:</i> Presentación de la resolución de un problema o demostración de una propiedad matemática.</p> <p><i>Evitar:</i> Solo se evalúa la respuesta final del problema, sin valorar el proceso de comunicación ni el uso de lenguaje matemático.</p>	<p>Rubrica generica</p> <p>Verbo: comunicar</p>
8.2	CE.8	<p>Reconocer y emplear el lenguaje matemático presente en la vida cotidiana y en diversos contextos comunicando mensajes con contenido matemático con precisión y rigor.</p> <p>Comunicar mensajes matemáticos con precisión y rigor en situaciones cotidianas, usando lenguaje apropiado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un texto o exposición oral que describe e interpreta datos matemáticos de la vida diaria con terminología exacta.</p> <p><i>Contexto:</i> Analizar una noticia con datos estadísticos y explicar el significado matemático.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir 'media' con 'mediana' o usar 'promedio' sin distinción.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: comunicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.1	CE.9	<p>Identificar y gestionar las emociones propias y desarrollar el autoconcepto matemático generando expectativas positivas ante nuevos retos matemáticos.</p> <p>Valorar emociones y autoconcepto matemático ante retos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una entrada de portfolio donde valora sus emociones y autoconcepto matemático tras enfrentarse a un reto.</p> <p><i>Contexto:</i> Tras resolver un problema complejo, reflexiona por escrito.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar la gestión emocional sin evidencias relacionadas con el aprendizaje matemático.</p>	<p>Portfolio</p> <p>Verbo: valorar</p>
9.2	CE.9	<p>Mostrar una actitud positiva y perseverante al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas aceptando la crítica razonada.</p> <p>Aplicar una actitud positiva y perseverante ante problemas matemáticos, aceptando críticas para mejorar el aprendizaje.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado mantiene perseverancia y acepta críticas durante la resolución de problemas, reflexionando sobre sus errores.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante la resolución de problemas en clase, al enfrentarse a dificultades y recibir feedback.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el resultado correcto, sin considerar la actitud ante el error y la crítica.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: aplicar</p>
10.1	CE.10	<p>Colaborar activamente y construir relaciones trabajando con las matemáticas en equipos heterogéneos, respetando diferentes opiniones, comunicándose de manera efectiva, pensando de forma crítica y creativa, tomando decisiones y realizando juicios informados.</p> <p>Colaborar activamente en equipos heterogéneos respetando opiniones, comunicándose eficazmente y tomando decisiones informadas al resolver problemas matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado participa en equipos, aporta ideas, respeta turnos de palabra y documenta el proceso de resolución de problemas.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en grupos de 3-4 alumnos resolviendo problemas abiertos de Matemáticas B en una sesión.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la solución matemática sin considerar la colaboración o comunicación del equipo.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: Colaborar</p>
10.2	CE.10	<p>Gestionar el reparto de tareas en el trabajo en equipo, aportando valor, favoreciendo la inclusión, la escucha activa, responsabilizándose del rol asignado y de la propia contribución al equipo.</p> <p>Diseñar la distribución de tareas en equipo, fomentando inclusión, escucha activa y responsabilidad individual.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado presenta un plan de reparto de tareas con roles asignados, que justifica cómo se favorece la inclusión y refleja escucha activa.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un reto matemático en equipos heterogéneos con roles asignados.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo la solución matemática, ignorando la gestión del equipo y la inclusión.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: diseñar</p>

4. Saberes básicos

Matemáticas A

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Cantidad.	
2	Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.	
3	Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	
4	Diferentes representaciones de una misma cantidad.	
5	2. Sentido de las operaciones.	
6	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	
7	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.	
8	3. Relaciones.	
9	Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.	
10	Orden en la recta numérica. Intervalos.	
11	4. Razonamiento proporcional.	
12	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Medición.	
2	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	
3	2. Cambio.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
4	Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.	
2	Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.	
3	2. Localización y sistemas de representación.	
4	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	
5	Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	
6	3. Movimientos y transformaciones.	
7	Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....	
8	4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
9	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	
10	Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....	
11	Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Patrones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	
3	2. Modelo matemático.	
4	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	
5	Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	
6	3. Variable.	
7	Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	
8	Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.	
9	4. Igualdad y desigualdad.	
10	Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.	
11	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.	
12	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	
13	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	
14	5. Relaciones y funciones.	
15	Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.	
16	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	
17	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	
18	6. Pensamiento computacional.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
19	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.	
20	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	
21	Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Organización y análisis de datos.	
2	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.	
3	Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	
4	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	
5	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones..), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	
6	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	
7	2. Incertidumbre.	
8	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	
9	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	
10	3. Inferencia.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.	
12	Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.	
13	Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Creencias, actitudes y emociones.	
2	Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	
3	Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	
4	Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	
5	2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.	
6	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	
7	Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	
8	3. Inclusión, respeto y diversidad.	
9	Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	
10	La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	

Matemáticas B

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Cantidad.	
2	Realización de estimaciones en diversos contextos analizando y acotando el error cometido.	
3	Expresión de cantidades mediante números reales con la precisión requerida.	
4	Diferentes representaciones de una misma cantidad.	
5	2. Sentido de las operaciones.	
6	Operaciones con números reales en la resolución de situaciones contextualizadas.	
7	Propiedades y relaciones inversas de las operaciones: cálculos con números reales, incluyendo con herramientas digitales.	
8	3. Relaciones.	
9	Los conjuntos numéricos (naturales, enteros, racionales y reales): relaciones entre ellos y propiedades.	
10	Orden en la recta numérica. Intervalos.	
11	4. Razonamiento proporcional.	
12	Situaciones de proporcionalidad directa e inversa en diferentes contextos: desarrollo y análisis de métodos para la resolución de problemas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Medición.	
2	Razones trigonométricas de un ángulo agudo y sus relaciones: aplicación a la resolución de problemas.	
3	2. Cambio.	
4	Estudio gráfico del crecimiento y decrecimiento de funciones en contextos de la vida cotidiana con el apoyo de herramientas tecnológicas: tasas de variación absoluta, relativa y media.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
---	---------------	-----------------------------------

1	1. Figuras geométricas de dos y tres dimensiones.	
2	Propiedades geométricas de objetos matemáticos y de la vida cotidiana: investigación con programas de geometría dinámica.	
3	2. Localización y sistemas de representación.	
4	Figuras y objetos geométricos de dos dimensiones: representación y análisis de sus propiedades utilizando la geometría analítica.	
5	Expresiones algebraicas de una recta: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	
6	3. Movimientos y transformaciones.	
7	Transformaciones elementales en la vida cotidiana: investigación con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....	
8	4. Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
9	Modelos geométricos: representación y explicación de relaciones numéricas y algebraicas en situaciones diversas.	
10	Modelización de elementos geométricos con herramientas tecnológicas como programas de geometría dinámica, realidad aumentada....	
11	Elaboración y comprobación de conjeturas sobre propiedades geométricas mediante programas de geometría dinámica u otras herramientas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Patrones.	
2	Patrones, pautas y regularidades: observación, generalización y término general en casos sencillos.	
3	2. Modelo matemático.	
4	Modelización y resolución de problemas de la vida cotidiana mediante representaciones matemáticas y lenguaje algebraico, haciendo uso de distintos tipos de funciones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Estrategias de deducción y análisis de conclusiones razonables de una situación de la vida cotidiana a partir de un modelo.	
6	3. Variable.	
7	Variables: asociación de expresiones simbólicas al contexto del problema y diferentes usos.	
8	Relaciones entre cantidades y sus tasas de cambio.	
9	4. Igualdad y desigualdad.	
10	Álgebra simbólica: representación de relaciones funcionales en contextos diversos.	
11	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de ecuaciones, sistemas de ecuaciones e inecuaciones lineales y no lineales sencillas.	
12	Estrategias de discusión y búsqueda de soluciones en ecuaciones lineales y no lineales sencillas en situaciones de la vida cotidiana.	
13	Ecuaciones, sistemas e inecuaciones: resolución mediante el uso de la tecnología.	
14	5. Relaciones y funciones.	
15	Relaciones cuantitativas en situaciones de la vida cotidiana y las clases de funciones que las modelizan.	
16	Relaciones lineales y no lineales: identificación y comparación de diferentes modos de representación, tablas, gráficas o expresiones algebraicas, y sus propiedades a partir de ellas.	
17	Representación de funciones: interpretación de sus propiedades en situaciones de la vida cotidiana y otros contextos.	
18	6. Pensamiento computacional.	
19	Resolución de problemas mediante la descomposición en partes, la automatización y el pensamiento algorítmico.	
20	Estrategias en la interpretación, modificación y creación de algoritmos.	
21	Formulación y análisis de problemas de la vida cotidiana mediante programas y otras herramientas.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Organización y análisis de datos.	
2	Estrategias de recogida y organización de datos de situaciones de la vida cotidiana que involucren una variable estadística bidimensional. Tablas de contingencia.	
3	Análisis e interpretación de tablas y gráficos estadísticos de una y dos variables cualitativas, cuantitativas discretas y cuantitativas continuas en contextos reales.	
4	Medidas de localización y dispersión: interpretación y análisis de la variabilidad.	
5	Gráficos estadísticos de una y dos variables: representación mediante diferentes tecnologías (calculadora, hoja de cálculo, aplicaciones..), análisis, interpretación y obtención de conclusiones razonadas.	
6	Interpretación de la relación entre dos variables, valorando gráficamente con herramientas tecnológicas la pertinencia de realizar una regresión lineal. Ajuste lineal con herramientas tecnológicas.	
7	2. Incertidumbre.	
8	Experimentos compuestos: planificación, realización y análisis de la incertidumbre asociada.	
9	Probabilidad: cálculo aplicando la regla de Laplace y técnicas de recuento en experimentos simples y compuestos (mediante diagramas de árbol, tablas...) y aplicación a la toma de decisiones fundamentadas.	
10	3. Inferencia.	
11	Diferentes etapas del diseño de estudios estadísticos.	
12	Estrategias y herramientas de presentación e interpretación de datos relevantes en investigaciones estadísticas mediante herramientas digitales adecuadas.	
13	Análisis del alcance de las conclusiones de un estudio estadístico valorando la representatividad de la muestra.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	1. Creencias, actitudes y emociones.	
2	Gestión emocional: emociones que intervienen en el aprendizaje de las matemáticas. Autoconciencia y autorregulación.	
3	Estrategias de fomento de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia en el aprendizaje de las matemáticas.	
4	Estrategias de fomento de la flexibilidad cognitiva: apertura a cambios de estrategia y transformación del error en oportunidad de aprendizaje.	
5	2. Trabajo en equipo y toma de decisiones.	
6	Asunción de responsabilidades y participación activa, optimizando el trabajo en equipo. Estrategias de gestión de conflictos: pedir, dar y gestionar ayuda.	
7	Métodos para la gestión y la toma de decisiones adecuadas en la resolución de situaciones propias del quehacer matemático en el trabajo en equipo.	
8	3. Inclusión, respeto y diversidad.	
9	Actitudes inclusivas y aceptación de la diversidad presente en el aula y en la sociedad.	
10	La contribución de las matemáticas al desarrollo de los distintos ámbitos del conocimiento humano desde una perspectiva de género.	

5. Rúbricas IA por competencia específica

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

CE.1 · 25 % Examen escrito

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Intenta abordar problemas pero no logra reformularlos ni verbal ni gráficamente; usa estrategias ineficaces o no selecciona ninguna; no obtiene soluciones o estas son incorrectas sin evidencia de revisión.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un problema de reparto proporcional, escribe datos sueltos sin relación y propone una operación aritmética sin sentido (p.ej., suma de todos los números).</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Reformula el problema de forma verbal o gráfica con apoyo parcial; selecciona una estrategia básica pero no siempre adecuada; obtiene alguna solución, aunque puede ser incompleta o con errores de procedimiento que no corrige.</p> <p><i>Ejemplo: Reformula un problema de mezclas dibujando un esquema pero no plantea correctamente las ecuaciones; resuelve una ecuación pero olvida una variable, obteniendo un valor parcial.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Reformula el problema de forma clara, tanto verbal como gráficamente; selecciona estrategias adecuadas y las aplica correctamente; obtiene todas las soluciones matemáticas del problema, verificando su validez en el contexto.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de interés compuesto modelizando con una fórmula exponencial, calcula el capital final y comprueba que cumple las condiciones del enunciado.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Reformula problemas de forma creativa usando múltiples representaciones; analiza y justifica la eficacia de las estrategias seleccionadas; obtiene todas las soluciones y las valora críticamente, transfiriendo el proceso a contextos nuevos y explorando variaciones.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un problema abierto de optimización, plantea un modelo con varias variables, prueba tres estrategias distintas, elige la más eficiente explicando por qué, y extiende el problema a una situación real (p.ej., minimizar costes de producción).</i></p>

CE.2 · 20 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	No comprueba la corrección matemática de las soluciones ni selecciona las respuestas óptimas. Las soluciones presentan errores no detectados y no se valora su repercusión. <i>Ejemplo: Resuelve el problema pero no revisa los cálculos; entrega una solución con errores aritméticos graves sin detectarlos.</i>
2	En proceso	50-69%	Comprueba parcialmente la corrección matemática (p. ej., solo operaciones básicas), pero no aplica técnicas variadas. Selecciona una solución sin considerar sus implicaciones globales o lo hace de forma superficial. <i>Ejemplo: Verifica que los cálculos son correctos pero no comprueba si la solución cumple las condiciones del problema; elige una respuesta sin justificar por qué es óptima.</i>
3	Adquirido	70-89%	Comprueba la corrección matemática de las soluciones usando al menos dos técnicas o herramientas (p. ej., comprobación numérica y análisis de unidades). Selecciona la solución óptima valorando tanto la corrección como las implicaciones matemáticas y contextuales. <i>Ejemplo: Resuelve una ecuación y verifica sustituyendo el resultado y analizando si tiene sentido en el contexto; justifica por qué una solución es preferible frente a otra considerando restricciones del problema.</i>
4	Avanzado	90-100%	Evalúa las soluciones con múltiples técnicas avanzadas (modelización, estimación, software) y analiza su validez e idoneidad desde un punto de vista matemático y global. Transfiere el proceso a problemas nuevos o interdisciplinarios, justificando la selección con argumentos sólidos sobre la repercusión (social, económica, ambiental). <i>Ejemplo: Resuelve un problema de optimización, usa una hoja de cálculo para simular escenarios, verifica resultados con dos métodos distintos y redacta una conclusión sobre cuál es la mejor opción explicando su impacto en el contexto dado.</i>

CE.3 · 20 % Rubrica produccion

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No formula ni comprueba conjeturas sencillas ni plantea problemas de forma autónoma. Requiere ayuda constante para identificar patrones o propiedades y no utiliza herramientas tecnológicas para investigar.</p> <p><i>Ejemplo: Dada una secuencia numérica (2, 4, 6, 8...), no es capaz de proponer una regla general ni verificar si el siguiente término es 10 sin ayuda directa del docente.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Formula o comprueba conjeturas sencillas con ayuda parcial, pero no de forma autónoma. Puede crear variantes simples de un problema y utiliza herramientas tecnológicas de manera guiada, aunque con dificultades para relacionar resultados.</p> <p><i>Ejemplo: Con indicaciones, formula la conjetura de que la suma de dos números impares es par y lo comprueba con algunos ejemplos, pero no logra justificarlo ni variar los datos iniciales.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Formula y comprueba conjeturas sencillas de forma autónoma, reconociendo el valor del razonamiento para generar nuevo conocimiento. Crea variantes de un problema modificando datos y analiza las relaciones entre resultados. Emplea herramientas tecnológicas adecuadas para investigar y verificar conjeturas.</p> <p><i>Ejemplo: A partir de una tabla de valores de $y = x^2$, conjetura que la diferencia entre cuadrados consecutivos es impar, lo comprueba algebraicamente y utiliza una hoja de cálculo para generar más casos y confirmarlo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Formula y comprueba conjeturas más complejas o transferidas a nuevos contextos, argumentando con solidez el proceso. Plantea problemas originales a partir de variaciones, analiza relaciones profundas y las comunica con precisión. Utiliza herramientas tecnológicas de manera creativa para explorar y validar hipótesis, generando nuevo conocimiento.</p> <p><i>Ejemplo: Investiga la relación entre el número de diagonales de un polígono y el número de lados, formula una conjetura general $(n(n-3)/2)$, la demuestra usando razonamiento combinatorio, crea un applet en GeoGebra que visualiza la variación y lo presenta con argumentación clara.</i></p>

CE.4 · 25 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No logra descomponer problemas ni identificar patrones incluso con ayuda directa. Intenta seguir algoritmos dados pero sin comprender su estructura ni modificarlos.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un problema de organización de datos (ordenar una lista de números), no reconoce la necesidad de descomponerlo en pasos y requiere indicaciones constantes para aplicar un algoritmo de ordenación sencillo.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Descompone problemas simples con ayuda parcial, identifica patrones evidentes y puede modificar algoritmos sencillos siguiendo un guion, pero sin total autonomía.</p> <p><i>Ejemplo: Dado el problema de calcular el promedio de un conjunto de datos, descompone la tarea en suma y división con indicaciones, y modifica un algoritmo existente para incluir una condición simple (ej. ignorar valores atípicos) tras una explicación.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Organiza datos, descompone problemas cotidianos en partes manejables, reconoce patrones y crea o modifica algoritmos sencillos para resolverlos de forma autónoma y eficaz.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de optimización de rutas (ej. reparto de paquetes) mediante descomposición en tramos, identificación de patrones de distancia y diseño de un algoritmo que minimice el recorrido total, explicando los pasos.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Automatiza la descomposición de problemas complejos, evalúa la eficiencia de diferentes enfoques algorítmicos, justifica sus decisiones y transfiere las estrategias de pensamiento computacional a contextos novedosos o interdisciplinarios.</p> <p><i>Ejemplo: Ante un problema de análisis de datos con múltiples variables (como predecir tendencias), propone y compara varios algoritmos (ordenación, búsqueda, filtrado), selecciona el más eficiente argumentando el coste computacional y lo aplica a un caso real (ej. encuesta escolar).</i></p>

CE.5 · 15 %**Observación sistemática**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	No identifica relaciones entre conceptos matemáticos, ni siquiera cuando se le guía explícitamente. Resuelve cada tarea de forma aislada sin conectar ideas previas. <i>Ejemplo: Al resolver un problema de proporcionalidad, no relaciona el concepto de razón con el de fracción, ni utiliza la representación gráfica que ya ha trabajado.</i>
2	En proceso	50-69%	Reconoce algunas conexiones matemáticas cuando se le indica explícitamente, pero no las aplica de forma autónoma. Sigue necesitando andamiaje para transferir relaciones a nuevos contextos. <i>Ejemplo: Tras preguntarle, menciona que la función lineal y la proporcionalidad están relacionadas, pero al resolver un problema nuevo no utiliza esa relación por sí mismo.</i>
3	Adquirido	70-89%	Identifica y utiliza conexiones entre diferentes elementos matemáticos de forma autónoma en contextos habituales. Explica cómo unas ideas se construyen sobre otras y aplica esas relaciones en la resolución de problemas. <i>Ejemplo: Explica la relación entre la pendiente de una recta y la constante de proporcionalidad, y la aplica correctamente para resolver un problema de variación lineal.</i>
4	Avanzado	90-100%	Analiza y crea conexiones entre diversos bloques de saberes matemáticos, integrando conceptos y procedimientos de distintos dominios. Reflexiona sobre la estructura global de las matemáticas y transfiere las relaciones a situaciones complejas o novedosas. <i>Ejemplo: Diseña un proyecto que combina geometría (cálculo de áreas), álgebra (expresiones de costos) y estadística (análisis de datos) para optimizar el diseño de un huerto escolar, justificando las conexiones entre las herramientas matemáticas utilizadas.</i>

CE.6 · 20 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No identifica las matemáticas implicadas en otras materias ni en situaciones reales. Necesita ayuda constante para reconocer conexiones básicas.</p> <p><i>Ejemplo: Ante una situación como el cálculo de áreas en un plano de un jardín, no reconoce que es un problema matemático o no lo relaciona con geometría.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica alguna relación matemática puntual con otra materia o situación real, pero no la aplica ni analiza críticamente. Requiere orientación para establecer conexiones coherentes.</p> <p><i>Ejemplo: Reconoce que un gráfico estadístico de un artículo de ciencias usa matemáticas, pero no describe cómo se relacionan ni cuestiona su validez.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Propone situaciones reales o de otras materias que se pueden abordar matemáticamente, identifica y aplica conexiones coherentes entre conceptos y procedimientos, y realiza un análisis crítico de su contribución.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un proyecto donde modeliza el crecimiento de una población usando funciones exponenciales, justifica la elección del modelo y valora el papel de las matemáticas en ecología.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y transfiere conceptos matemáticos a contextos novedosos, propone modelizaciones complejas interrelacionando varias disciplinas, y evalúa críticamente la aportación de las matemáticas al progreso humano, sugiriendo mejoras o nuevas aplicaciones.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un modelo matemático para optimizar rutas de reparto en una ciudad considerando variables económicas, sociales y ambientales; analiza su impacto y propone mejoras basadas en nuevas conexiones.</i></p>

CE.7 · 20 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Reproduce representaciones básicas (tablas, gráficos sencillos) únicamente con ayuda directa y cometiendo errores significativos en la elección de escalas o etiquetas. <i>Ejemplo: Copia un gráfico de barras del libro sin interpretar los datos ni corregir errores de escala.</i>
2	En proceso	50-69%	Representa información simple de un problema utilizando una herramienta guiada (plantilla o asistente digital), pero con imprecisiones en la selección del tipo de representación o en los detalles. <i>Ejemplo: Elabora un diagrama de barras con hoja de cálculo a partir de datos facilitados, pero olvida titular los ejes.</i>
3	Adquirido	70-89%	Representa de forma autónoma la información relevante de un problema usando herramientas adecuadas (digitales o no), con precisión y claridad, justificando la elección del tipo de representación. <i>Ejemplo: Selecciona y emplea GeoGebra para representar la gráfica de una función lineal a partir de su ecuación, incluyendo tabla de valores y puntos clave.</i>
4	Avanzado	90-100%	Representa y estructura procesos matemáticos complejos integrando múltiples formas de representación (simbólica, gráfica, numérica) y transfiriendo la representación a contextos nuevos, evaluando críticamente la eficacia de la herramienta empleada. <i>Ejemplo: Modeliza un problema de optimización usando GeoGebra: combina tabla, gráfico y expresión algebraica para hallar el máximo; justifica la elección de la herramienta y analiza limitaciones de la representación.</i>

CE.8 · 20 %

Rubrica generica

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Comunica ideas matemáticas de forma incompleta o confusa, con errores frecuentes en el uso del lenguaje oral, escrito o gráfico y sin utilizar la terminología adecuada.</p> <p><i>Ejemplo: Al explicar cómo resolver una ecuación de segundo grado, dice 'haces la fórmula' sin mencionar el discriminante ni distinguir entre soluciones reales o complejas; el gráfico que dibuja no representa correctamente la parábola.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comunica ideas matemáticas con cierta claridad, pero con imprecisiones o uso parcial de la terminología; necesita apoyo para organizar sus argumentos y emplea recursos gráficos básicos no siempre adecuados.</p> <p><i>Ejemplo: Al exponer la solución de un problema de proporcionalidad, describe los pasos principales pero omite justificar la relación lineal; utiliza una tabla de valores pero no etiqueta correctamente las variables.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comunica conceptos, procedimientos y argumentos matemáticos de forma clara y coherente, usando lenguaje oral, escrito o gráfico con la terminología apropiada; explica sus razonamientos y utiliza representaciones gráficas correctas.</p> <p><i>Ejemplo: Al resolver un sistema de ecuaciones lineales, explica por escrito cada paso (sustitución, igualación o reducción), usa correctamente los términos 'ecuación', 'incógnita' y 'solución', y representa gráficamente las rectas identificando el punto de corte.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Comunica ideas matemáticas con precisión, riqueza de vocabulario y adaptación al contexto; integra múltiples representaciones (numérica, gráfica, algebraica) y utiliza herramientas digitales para enriquecer la exposición; justifica y argumenta con solidez, mostrando capacidad de transferencia a situaciones nuevas.</p> <p><i>Ejemplo: Realiza una presentación digital sobre la función cuadrática: describe su expresión algebraica, representa varias parábolas con GeoGebra, explica el efecto de los coeficientes, vincula con situaciones reales (trayectorias) y responde preguntas del público usando vocabulario preciso.</i></p>

CE.9 · 20 %**Observación sistemática**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	No identifica sus emociones ante un problema matemático, muestra actitud negativa y abandona ante la dificultad. Rechaza el error o se bloquea. <i>Ejemplo: En una actividad de resolución de ecuaciones de segundo grado, se rinde al primer error y afirma 'no valgo para esto'.</i>
2	En proceso	50-69%	Identifica ocasionalmente sus emociones (frustración, bloqueo) y a veces persiste tras un error, pero necesita apoyo para retomar la tarea. <i>Ejemplo: En un problema de geometría, tras un error en el cálculo del área, se detiene y pide ayuda para continuar, pero logra terminarlo con indicaciones.</i>
3	Adquirido	70-89%	Reconoce y gestiona sus emociones durante la actividad matemática, persiste ante la dificultad y acepta el error como oportunidad de aprendizaje. Muestra disfrute en la resolución de problemas. <i>Ejemplo: En un problema de estadística, comete un error al interpretar la mediana, lo detecta, lo corrige y comenta 'me ha servido para entenderlo mejor', y completa el resto del ejercicio con actitud positiva.</i>
4	Avanzado	90-100%	Gestiona sus emociones de forma autónoma, adapta estrategias de afrontamiento en situaciones de incertidumbre y transfiere esta actitud a otros contextos. Ayuda a compañeros a gestionar el error y fomenta un ambiente de perseverancia. <i>Ejemplo: En un reto de modelización funcional, tras varios intentos fallidos, explica a su grupo cómo se sintió y sugiere un método para verificar errores, animando a seguir. Reflexiona por escrito sobre su proceso de aprendizaje.</i>

CE.10 · 20 %**Observación sistemática**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Participa en el equipo pero de forma pasiva o disruptiva. No respeta las opiniones ajenas ni asume su rol. Ignora las emociones de los demás y no contribuye al bienestar grupal.</p> <p><i>Ejemplo: En una tarea de resolución de un problema de proporcionalidad en equipo, el alumno se sienta apartado, no interviene, o interrumpe a los compañeros sin escuchar sus propuestas.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Colabora ocasionalmente y respeta en parte a los compañeros, pero necesita recordatorios constantes para mantener la escucha activa y cumplir con su rol. Reconoce algunas emociones pero no siempre actúa en consecuencia.</p> <p><i>Ejemplo: En un trabajo en equipo sobre estadística, el alumno aporta ideas solo cuando se le pide, pero acepta las correcciones sin discutir; a veces ignora a un compañero que habla.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Participa activa y reflexivamente en el equipo, respetando las emociones y experiencias de los demás. Cumple con su rol asignado, fomenta la inclusión y contribuye a un ambiente de trabajo saludable. Escucha y valora las aportaciones ajenas.</p> <p><i>Ejemplo: En la resolución de un reto matemático sobre funciones, el alumno coordina el reparto de tareas, pregunta a los compañeros su opinión, y anima a participar al que está más callado, logrando un resultado consensuado.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera o facilita el trabajo en equipo de manera natural, integrando las emociones y experiencias de todos para mejorar la dinámica. Asume roles de mediación en conflictos, promueve la igualdad y la confianza, y transfiere estas habilidades a otros contextos matemáticos.</p> <p><i>Ejemplo: En un proyecto de modelización matemática, el alumno detecta tensiones entre compañeros y propone una pausa para reajustar roles, logrando que el equipo retome el trabajo con motivación; además, sugiere mejoras para futuros trabajos colaborativos.</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
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none">• Presentar cada problema en formato textual y en audio, con opciones de velocidad de reproducción.• Incluir diagramas, esquemas o gráficos dinámicos (ej. GeoGebra) que modelicen la situación del problema.• Ofrecer versiones del problema con datos numéricos simplificados y con notación matemática paso a paso.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none">• Permitir que el alumnado entregue la resolución mediante un vídeo grabado explicando el proceso en voz alta.• Proporcionar plantillas estructuradas con apartados (datos, incógnitas, plan de resolución, comprobación) para guiar la expresión escrita.• Aceptar el uso de hojas de cálculo o software matemático (ej. Excel, GeoGebra) para presentar la solución y los pasos.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer un banco de problemas con diferentes contextos cotidianos (deporte, ocio, economía doméstica) para que cada alumno elija el que más le atraiga.• Implementar un sistema de retos por niveles: al superar un nivel básico, se desbloquea un problema más complejo o creativo.• Fomentar el trabajo en parejas heterogéneas para resolver problemas de modelización, asignando roles rotativos.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer el enunciado del problema en formato textual, gráfico (diagrama, tabla) y verbal (audio) para que cada alumno pueda acceder a la información según su preferencia o necesidad.• Presentar tres versiones del mismo problema con distintos niveles de abstracción: una con números concretos, otra con parámetros y una tercera en lenguaje algebraico, para que el alumnado identifique la estructura matemática subyacente.• Facilitar una infografía que muestre el proceso de verificación de soluciones (sustitución en la ecuación, comprobación en el contexto real, uso de software) de manera visual y secuencial.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que los alumnos expliquen el análisis de las soluciones mediante un informe escrito, una grabación de audio o un video corto donde verbalicen el razonamiento y la validación. • Dar la opción de utilizar herramientas digitales (GeoGebra, Excel, calculadora gráfica) para modelizar el problema y mostrar gráficamente la veracidad de las soluciones obtenidas. • Solicitar la elaboración de un diagrama de flujo que represente los pasos seguidos para analizar las soluciones, incluyendo los criterios de validez e idoneidad aplicados.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer una selección de problemas con contextos variados (ahorro personal, recetas de cocina, diseño de envases) para que cada alumno elija el que más le interese, vinculándolos con su vida cotidiana. • Plantear un reto por niveles: los alumnos eligen si resolver un problema con datos ya dados, con datos incompletos (deben buscarlos) o con datos redundantes (deben seleccionarlos), ajustando la dificultad. • Proponer una tarea de evaluación entre iguales donde los alumnos intercambien sus análisis de soluciones y debatan sobre la validez e idoneidad, otorgando insignias a las argumentaciones más sólidas.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer patrones numéricos visuales (triángulo de Pascal, sucesión de Fibonacci) y pedir que formulen conjeturas sobre la regularidad observada. • Presentar enunciados de problemas históricos (conjetura de Goldbach, números amigos) como modelo de cómo se plantea una conjetura. • Proporcionar plantillas con estructura de 'Si... entonces...' y '¿Qué pasaría si...?' para guiar la formulación de conjeturas.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • El alumnado crea un póster o infografía que explique su conjetura, incluyendo ejemplos y contraejemplos. • Grabar un vídeo corto (2-3 min) donde el estudiante expone su conjetura y argumenta por qué cree que es cierta. • Realizar una exposición oral breve en grupos pequeños, con apoyo de una 'chuleta' visual (esquema o dibujo) para verbalizar el razonamiento.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir elegir entre tres contextos para la conjetura: números enteros, geometría plana o probabilidad, vinculándolos a intereses personales. • Plantear un 'reto de la semana': la conjetura más original o más sólida recibe un reconocimiento simbólico en clase. • Usar un juego de rol: cada estudiante es un 'matemático' que defiende su conjetura ante un tribunal de compañeros, fomentando la argumentación.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del pensamiento computacional	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer diagramas de flujo interactivos que muestren la descomposición de problemas paso a paso • Presentar algoritmos simultáneamente en pseudocódigo, lenguaje natural y código de bloques (ej. Scratch) • Usar representaciones gráficas de patrones (tablas, gráficos de barras, nubes de puntos) para identificar regularidades
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión y ejecución de los algoritmos	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir implementar algoritmos con distintos lenguajes (Scratch, Python, hojas de cálculo) según preferencia • Solicitar una explicación oral o escrita de la descomposición realizada y los patrones identificados • Pedir la creación de un mapa conceptual que relacione descomposición, patrones, abstracción y diseño de algoritmos
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación y motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer problemas contextualizados de la vida real (optimización de rutas, organización de horarios, criptografía básica) • Gamificar la creación de algoritmos mediante retos de tipo 'Código secreto' o 'Algoritmo más eficiente' • Dejar elegir entre demostrar el algoritmo de forma visual (simulación), escrita (código) o mediante prototipo físico (robótica educativa)

CE.5

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido para facilitar la percepción y comprensión de las conexiones matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar mapas conceptuales interactivos que enlacen visualmente los bloques de saberes (números, álgebra, geometría, estadística) y permitan expandir cada nodo con ejemplos concretos de 4.º ESO. • Presentar problemas abiertos que requieran combinar funciones lineales y sistemas de ecuaciones, mostrando en paralelo las representaciones gráfica, algebraica y tabular para que el alumnado observe cómo se relacionan. • Ofrecer resúmenes visuales de las conexiones entre conceptos de distintos niveles (por ejemplo, de 3.º a 4.º ESO) mediante líneas temporales o diagramas de flujo que indiquen cómo cada nuevo saber se apoya en los anteriores.
Acción y expresión	Ofrecer opciones para que el alumnado demuestre su comprensión de las conexiones matemáticas mediante diferentes formatos de expresión.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar al alumnado que diseñe su propio mapa de conexiones entre los temas tratados, explicando oralmente o por escrito las relaciones encontradas. • Plantear la elaboración de un breve vídeo o animación donde se muestre cómo un procedimiento (por ejemplo, resolución de ecuaciones) se aplica en otro contexto (geometría), incluyendo su justificación. • Permitir que los estudiantes construyan un portafolio digital con ejemplos de problemas donde se integren varios bloques de saberes, y que añadan comentarios analizando las conexiones utilizadas.
Implicación / motivación	Fomentar el interés y la persistencia mediante opciones que destaquen la relevancia y el valor de las conexiones internas de las matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar la unidad con un reto que requiera conectar conceptos aparentemente dispares (por ejemplo, usar porcentajes para explicar la pendiente de una recta) y debatir en grupo las posibles estrategias. • Ofrecer la posibilidad de elegir entre varios proyectos integrados: modelizar situaciones reales (como el crecimiento de una población con funciones exponenciales y estadística) o analizar patrones geométricos en la naturaleza. • Incluir actividades de autorregulación donde el alumnado identifique qué conexiones ha utilizado en cada problema y reflexione sobre cómo estas le ayudaron a resolverlo.

CE.6

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

Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar la misma situación real (p.ej., caída libre) mediante tabla de datos, gráfica cartesiana y fórmula algebraica, y pedir que relacionen las tres representaciones. • Utilizar applets de Geogebra que modelen fenómenos de otras ciencias (p.ej., crecimiento bacteriano con función exponencial) permitiendo modificar parámetros y observar cambios en tiempo real. • Proporcionar textos breves de artículos periodísticos o divulgativos donde aparezcan datos numéricos, gráficos o modelos, y guiar la identificación de la estructura matemática subyacente.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la elaboración de un póster digital o infografía que muestre cómo una misma función (lineal, cuadrática) aparece en contextos de distintas materias (física, economía, biología). • Pedir que diseñen un breve experimento o recogida de datos en el centro (altura y sombra, consumo de agua) y lo modelicen matemáticamente, presentando resultados en un informe escrito o en video. • Proponer la creación de un podcast o entrevista simulada donde un alumno explique a un compañero de otra asignatura por qué la situación planteada requiere razonamiento matemático y qué pasos seguir.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un menú de situaciones reales (deportes, medio ambiente, arte) entre las que el alumno elija para aplicar los conceptos de la unidad, fomentando la autonomía y la conexión con sus intereses. • Plantear un reto semanal de 'Cazadores de matemáticas' donde los estudiantes traigan una foto, noticia u objeto cotidiano que contenga matemáticas implícitas, y se exponga en un tablón colaborativo. • Permitir que los alumnos trabajen en equipos heterogéneos con roles rotativos (investigador, comunicador, analista) para abordar problemas interdisciplinarios, aumentando la responsabilidad y el sentido de pertenencia.

CE.7

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

Representación	Proporcionar múltiples medios de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer applets interactivos de GeoGebra para explorar funciones y transformaciones, permitiendo manipular parámetros y observar cambios en gráficas y expresiones algebraicas. • Usar hojas de cálculo colaborativas (Google Sheets) para representar datos reales (ej. evolución del precio de la vivienda) y generar gráficos dinámicos que los alumnos modifiquen colectivamente. • Grabar screencasts del profesor explicando el uso de software matemático (Derive, GeoGebra) para modelizar problemas, disponibles en el aula virtual para consulta asíncrona.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples medios de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que los alumnos elaboren un videotutorial en parejas explicando la representación de un problema matemático con una herramienta digital (ej. editor de ecuaciones, diagrama interactivo). • Solicitar la creación de un póster digital (Genially, Canva) que combine texto, gráficos y elementos interactivos para comunicar resultados de una investigación estadística. • Fomentar la elaboración de un informe escrito comparando distintas representaciones de un concepto (tabular, gráfica, simbólica) usando capturas de pantalla y anotaciones.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples medios de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer un menú de opciones para la representación final (infografía, animación, presentación dinámica) de modo que cada alumno elija el formato según sus intereses y habilidades. • Plantear retos semanales de representación con datos reales del entorno (resultados deportivos, encuestas del centro) y compartir en una galería virtual. • Incorporar gamificación (puntos por representaciones completadas, insignias por colaboración en representaciones colectivas) para incentivar la práctica constante.

CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples medios de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer diagramas de flujo junto a descripciones verbales para explicar algoritmos de resolución de ecuaciones. • Grabar audios con la lectura de enunciados de problemas y preguntas guía para que el alumnado pueda escuchar y releer. • Usar manipulativos físicos (como bloques algebraicos) para representar operaciones y relaciones, acompañados de tarjetas con términos matemáticos.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples medios de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado explique un procedimiento matemático mediante un screencast con voz y escritura en pizarra digital. • Pedir la creación de un póster o infografía que sintetice un argumento matemático usando gráficos, ecuaciones y texto. • Ofrecer la opción de realizar una exposición oral con apoyo visual (diapositivas, pizarra) sobre la interpretación de un resultado estadístico.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples medios de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Dejar elegir entre distintos contextos reales (deportes, economía, naturaleza) para aplicar la comunicación matemática en problemas. • Incorporar coevaluación en la que los estudiantes analicen y comenten las explicaciones de sus compañeros mediante una rúbrica clara. • Establecer niveles de dificultad: comunicar un concepto, luego un procedimiento, y finalmente un argumento completo, permitiendo avanzar al propio ritmo.

CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido y de las estrategias socioemocionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer diarios de aprendizaje con plantillas visuales (emojis, semáforos) para que el alumnado registre su estado emocional ante cada tipo de problema. • Presentar videotutoriales cortos donde compañeros de cursos superiores relaten cómo superaron bloqueos resolviendo problemas de funciones o estadística. • Crear un 'mapa de errores frecuentes' con ejemplos de problemas mal resueltos (proporciones, ecuaciones) acompañados de pistas para autocorrección.
Acción y expresión	Ofrecer múltiples opciones para la expresión de las emociones y la reflexión sobre el proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado explique en voz alta (grabación de audio) cómo se sintió al resolver un problema de geometría y qué estrategia usó para gestionar la frustración. • Usar rúbricas co-creadas para que el alumnado evalúe su propia perseverancia en la resolución de problemas de álgebra mediante una escala graduada. • Proponer la creación de un 'póster del error' donde se analice un error típico en cálculo de probabilidades y se proponga una corrección emocionalmente positiva.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Potenciar la motivación mediante la conexión con intereses, la elección y la dificultad ajustable.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer una lista de problemas (de estadística, funciones, etc.) con diferentes niveles de desafío, y que cada estudiante elija el que le permita experimentar un error productivo sin abandono. • Diseñar un 'reto semanal' donde el alumnado deba buscar problemas matemáticos en su entorno (recetas, deportes, videojuegos) y compartir cómo abordaron la incertidumbre. • Implementar una dinámica de 'contrato de objetivos' donde el alumnado fije su propia meta de problemas a resolver con aceptación del error, y reciba insignias digitales al cumplirla.

CE.10

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer diagramas de flujo con los pasos del trabajo en equipo (roles, turnos de palabra, fases de resolución) junto con el enunciado matemático. • Presentar problemas matemáticos contextualizados en situaciones de conflicto interpersonal (por ejemplo, reparto equitativo de recursos) usando tablas, gráficos y texto. • Facilitar rúbricas visuales para autoevaluar la participación en el equipo, combinando iconos y descriptores verbales.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que cada equipo elija entre una exposición oral, un póster digital o un vídeo corto para comunicar su proceso de resolución y las decisiones tomadas en grupo. • Usar un diario de equipo donde cada miembro anote reflexiones individuales sobre su rol y emociones, combinando texto, dibujos o gráficos de estado de ánimo. • Ofrecer la opción de representar la solución matemática mediante una dramatización o role-play que incluya la negociación de pasos y la exposición de argumentos.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos matemáticos en los que el equipo deba repartir tareas según las fortalezas personales, fomentando la elección de rol (coordinador, analista, portavoz, verificador). • Incorporar problemas que aborden temas de igualdad de género o diversidad cultural en el contexto matemático, conectando con los intereses del alumnado. • Establecer un sistema de insignias o puntos por logros colaborativos (por ejemplo, 'mejor argumentación', 'respeto al turno de palabra') que el propio equipo pueda otorgar.

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

Busca el decreto autonómico que concreta el currículo LOMLOE para 4º ESO en tu CCAA. Localiza el anexo correspondiente a Matemáticas A. Anota los códigos de los criterios de evaluación (CE) y saberes básicos. Asegúrate de usar la numeración oficial.

Tip: No te fíes de la primera búsqueda en Google; usa el portal educativo oficial de tu consejería. Guarda el PDF en una carpeta 'LOMLOE curso' con nombre claro.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 2-3 horas

Con el decreto abierto, extrae las 10 competencias específicas (CE) y los 23 criterios de evaluación asociados. Ordénalos por bloques (6 bloques). Crea una tabla en tu procesador con columnas: CE, criterio, bloque, saberes relacionados.

Tip: Haz esto con compañero de departamento; cada uno revisa la lista del otro. Un error en un código te hará repetir la programación.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 1 hora

Decide qué criterios serán evaluados con qué instrumentos (rúbrica, prueba escrita, portfolio, etc.). Marca los criterios esenciales (mínimos) y los de ampliación. Ten en cuenta las 3 horas semanales.

Tip: No evalúes todos los criterios en cada trimestre; reparte los instrumentos para no saturar. Usa la rúbrica para criterios procedimentales.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2 horas

Agrupa los 73 saberes básicos en 3 trimestres, equilibrando la carga. Cada trimestre debe incluir saberes de varios bloques. Revisa la secuenciación lógica (por ejemplo, funciones antes que estadística).

Tip: Matemáticas A es aplicada; prioriza saberes contextualizados. No dejes todo lo de probabilidad para el último trimestre.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 3-4 horas

Para cada trimestre, elabora una situación de aprendizaje (SDA) que integre varias CE y criterios. La SDA debe tener un producto final (informe, maqueta, presentación) y actividades variadas. Usa el formato de tu centro.

Tip: La primera SDA puede ser sobre consumo responsable; enlaza con la competencia emprendedora. No hagas SDA muy largas; 5-6 sesiones bastan.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Define el peso de cada criterio en la calificación final. Acuerda con el departamento los porcentajes para cada bloque y el peso de la evaluación continua. Documenta en la programación.

Tip: Acordad un mínimo para la prueba final (20-30%) pero dejad margen para la observación diaria. Revisad las ponderaciones tras el primer trimestre.

Paso 7 · Documentar atención a la diversidad y recuperación 1 hora

Redacta las medidas de atención a la diversidad (DAC, refuerzo, enriquecimiento) y el plan de recuperación de pendientes. Incluye criterios claros para la prueba extraordinaria.

Tip: La recuperación debe evaluar los mismos criterios, no solo un examen. Diseña un plan de trabajo individualizado.