

Matemáticas · 2.º Bachillerato · Comunidad de Madrid

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

Normativa Decreto 64/2022, de 20 de julio

Estado normativo Decreto propio completo

Generado 03/07/2026 19:32

18 Competencias	36 Criterios	178 Saberes	3 SDAs
---------------------------	------------------------	-----------------------	------------------

Curso EBAU: los criterios LOMLOE se aplican en paralelo a la preparación de la prueba de acceso a la universidad. La rúbrica del departamento debe reflejar tanto el currículo oficial como las exigencias específicas del modelo EBAU de la CCAA.

Índice

1. Resumen normativo
 2. Comparativa Comunidad de Madrid vs BOE
 3. Competencias específicas (explicadas)
 4. Criterios de evaluación (con evidencia)
 5. Saberes básicos (con actividad de aula)
 6. Rúbricas IA por competencia (niveles 1-4)
- Secuenciación trimestral
 - Situaciones de aprendizaje sugeridas
 - Sugerencias DUA por CE
 - Preguntas frecuentes específicas
 - Cómo programar paso a paso

1. Resumen normativo

Materia	Matemáticas
Curso	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Comunidad de Madrid
Decreto autonómico	Decreto 64/2022, de 20 de julio
Particularidad	La Comunidad de Madrid ha aplicado refuerzos curriculares específicos en Matemáticas y Lengua tras los informes PISA.
Referencia normativa	Decreto 187/2023, de 4 de julio, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del Bachillerato.

2. Comparativa Comunidad de Madrid vs BOE

Estado normativo: Decreto propio completo

Madrid mantiene la estructura técnica del BOE pero realiza una poda sistemática de los componentes socioafectivos y de trabajo colaborativo en las competencias específicas, priorizando el rigor académico y la resolución de problemas sobre la gestión emocional.

Mantiene del BOE

Las competencias específicas de la 1 a la 7 se mantienen íntegras, así como la estructura general de los criterios de evaluación orientados a la modelización y el pensamiento computacional.

Elementos modificados

Elemento	Cómo lo modifica	Implicación en el aula
Competencia Específica 8 (Comunicación)	Elimina la mención explícita a la comunicación 'de forma individual y colectiva'.	Se prioriza la corrección técnica y el rigor en la expresión de resultados sobre la naturaleza social o colaborativa del intercambio de ideas.
Competencia Específica 9 (Destrezas personales)	Suprime las referencias a la identificación y gestión de las propias emociones y al respeto de las emociones ajenas.	El enfoque de la programación debe centrarse en la perseverancia y el aprendizaje del error desde una perspectiva cognitiva, omitiendo la educación emocional explícita.

Implicación para tu programación: Las programaciones deben ajustarse para evitar la evaluación de descriptores emocionales o de dinámicas de grupo que han sido eliminados de la redacción autonómica, centrando la evaluación en el desempeño técnico-matemático.

3. Competencias específicas

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Transformar situaciones reales en modelos matemáticos y resolverlos para encontrar soluciones.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica problemas sociales y cotidianos, los expresa mediante funciones y ecuaciones, y aplica estrategias de resolución para obtener resultados.

NO ES

No es resolver ejercicios mecánicos sin contexto ni aplicar fórmulas sin entender su significado social.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Modelizar la evolución de una deuda con interés compuesto y calcular cuántos años se tarda en duplicar el capital.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado verifica si las soluciones obtenidas en problemas sociales son razonables y las justifica.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado revisa las soluciones de problemas económicos o sociales y argumenta por qué son válidas o no.

NO ES

No es solo comprobar operaciones. No es resolver sin preguntarse si el resultado tiene sentido. No es aceptar la primera solución.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Tras resolver un problema de préstamos, el alumnado compara dos posibles plazos y argumenta cuál es más ventajoso.

evaluar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado crea hipótesis y problemas matemáticos originales usando razonamiento y tecnología.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado investiga situaciones reales, formula conjeturas y las pone a prueba con herramientas digitales para descubrir relaciones matemáticas.

NO ES

No es resolver ejercicios prefijados ni repetir demostraciones. Es generar preguntas nuevas y buscar respuestas con creatividad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

A partir de datos de desempleo, el alumnado formula una conjetura sobre su evolución y la contrasta con una regresión lineal en Excel.

elaborar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Diseñar y ajustar algoritmos matemáticos para resolver problemas reales del ámbito social.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado crea y modifica algoritmos con herramientas matemáticas para modelizar situaciones cotidianas y de ciencias sociales.

NO ES

No es solo programar sin propósito matemático ni resolver ejercicios mecánicos; implica construir modelos propios.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Modelizar la evolución del paro mediante una función ajustada a datos reales y crear un algoritmo que simule escenarios.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático. Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes.

RESUMEN CLARO

El alumnado relaciona conceptos matemáticos entre sí para entender las matemáticas como un todo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado busca y explica conexiones entre distintos bloques matemáticos, como vincular funciones con estadística, para resolver problemas sociales.

NO ES

No es estudiar temas por separado sin relacionarlos, ni memorizar fórmulas sin entender su origen común.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado relaciona la función exponencial con modelos de crecimiento poblacional para analizar tendencias demográficas en un informe.

conectar

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

TEXTO OFICIAL

Descubrir los vínculos de las matemáticas con otras áreas de conocimiento y profundizar en sus conexiones, interrelacionando conceptos y procedimientos, para modelizar, resolver problemas y desarrollar la capacidad crítica, creativa e innovadora en situaciones diversas. Observar relaciones y establecer conexiones matemáticas es un aspecto clave del quehacer matemático.

RESUMEN CLARO

Aplicar las matemáticas para conectar distintas materias y resolver problemas reales de forma creativa y crítica.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado observa relaciones entre conceptos matemáticos y de otras ciencias sociales, y modeliza situaciones para resolver problemas.

NO ES

No es hacer ejercicios aislados de cálculo. No es memorizar fórmulas sin contexto. No es estudiar matemáticas sin mirar otras áreas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado analiza datos de una encuesta de paro, ajusta un modelo de regresión y predice tendencias.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado usa tecnología para dibujar conceptos matemáticos y ordenar su razonamiento.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado selecciona y emplea programas, calculadoras gráficas o applets para crear gráficos, tablas o esquemas que muestren relaciones matemáticas.

NO ES

No es hacer cálculos repetitivos, ni solo usar la calculadora para obtener un número, ni copiar una gráfica sin entenderla.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado usa una hoja de cálculo para representar la evolución de una variable económica y explica la tendencia observada.

modelizar

CE.8 · Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolida...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado explica ideas matemáticas con lenguaje adecuado, solo o en equipo, para aclarar su propio razonamiento.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado redacta informes, expone oralmente y debate soluciones matemáticas usando términos precisos y justificando cada paso.

NO ES

No es solo escribir fórmulas o resolver ejercicios en silencio. Tampoco es copiar definiciones del libro. Es expresar con claridad el proceso.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado prepara una breve exposición oral explicando cómo se interpreta el coeficiente de correlación en un estudio de mercado.

comunicar

CE.9 · Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del ...

TEXTO OFICIAL

Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

RESUMEN CLARO

El alumnado trabaja en equipo, gestiona emociones y aprende del error para seguir adelante con problemas matemáticos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado colabora en equipos heterogéneos, identifica y regula sus emociones, respeta las ajenas, acepta el error como oportunidad y persiste ante la incertidumbre en tareas matemáticas.

NO ES

No es resolver problemas solo. No es ignorar las emociones. No es rendirse ante la dificultad.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

En equipos, analizan indicadores económicos reales, discuten estrategias, gestionan conflictos y presentan conclusiones pese a datos incompletos.

aplicar

Matemáticas II

CE.1 · Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y f...

TEXTO OFICIAL

Modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología aplicando diferentes estrategias y formas de razonamiento para obtener posibles soluciones.

RESUMEN CLARO

Saber traducir situaciones reales o científicas al lenguaje matemático para encontrar soluciones lógicas empleando diferentes estrategias de pensamiento.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica variables, plantea funciones o sistemas que representan un problema real y busca la mejor respuesta razonando todo el proceso.

NO ES

No es aplicar fórmulas de memoria ni realizar cálculos mecánicos sin contexto. No es seguir una receta fija, sino elegir la herramienta adecuada.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado utiliza derivadas para optimizar el material de un envase cilíndrico, justificando la validez de la solución obtenida.

modelizar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

El alumnado debe comprobar si los resultados obtenidos tienen sentido lógico y matemático, justificando por qué son válidos o descartando los que no encajan.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado analiza críticamente sus soluciones, explica el proceso lógico seguido y descarta resultados incoherentes mediante el razonamiento matemático y la interpretación del contexto del problema.

NO ES

No es simplemente dar un número final. No es aplicar una fórmula mecánicamente. No es dar por bueno cualquier resultado sin comprobar si es físicamente posible.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Tras calcular los puntos críticos de una función de costes, el alumnado justifica por qué descarta los valores negativos y valida el mínimo absoluto.

argumentar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Se trata de que el estudiante piense como un matemático, planteando hipótesis y explorando patrones para descubrir reglas o soluciones por sí mismo.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado propone teorías propias sobre problemas abiertos, usa software para probar sus ideas y justifica sus conclusiones mediante el razonamiento lógico y la inventiva personal.

NO ES

No es aplicar fórmulas mecánicamente ni repetir procedimientos memorizados. No es resolver ejercicios de examen tipo donde el camino ya está marcado y es único.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Utilizar GeoGebra para investigar cómo varía el volumen de un cuerpo de revolución al cambiar la función, formulando una regla general antes de demostrarla.

crear

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Diseñar y ajustar secuencias de pasos lógicos o programas para solucionar retos matemáticos complejos en contextos científicos o técnicos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado descompone problemas en pasos, diseña diagramas de flujo o escribe código sencillo para automatizar cálculos y modelizar fenómenos reales.

NO ES

No es simplemente usar la calculadora. No es aprender sintaxis de programación aislada. No es realizar operaciones mecánicas sin una estructura lógica previa.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado diseña un algoritmo para calcular el área bajo una curva mediante sumas de Riemann y lo automatiza en una hoja de cálculo.

crear

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

TEXTO OFICIAL

Establecer, investigar y utilizar conexiones entre las diferentes ideas matemáticas estableciendo vínculos entre conceptos, procedimientos, argumentos y modelos para dar significado y estructurar el aprendizaje matemático. Establecer conexiones entre las diferentes ideas matemáticas proporciona una comprensión más profunda de cómo varios enfoques de un mismo problema pueden producir resultados equivalentes.

RESUMEN CLARO

Relacionar distintos bloques de la asignatura para comprender que las matemáticas son un sistema unido y no piezas sueltas sin conexión entre sí.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado vincula conceptos de álgebra, geometría y análisis para resolver problemas complejos, utilizando diferentes métodos y lenguajes que demuestran que diversos caminos llevan al mismo resultado.

NO ES

No es estudiar temas como compartimentos estancos. No es memorizar fórmulas aisladas ni aplicar procedimientos mecánicos sin entender cómo se relacionan con otros conceptos previos.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver un problema de distancias en el espacio usando tanto herramientas de geometría analítica como interpretación de vectores y producto escalar.

conectar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Utilizar las matemáticas como herramienta para entender y resolver problemas de otras ciencias, conectando conceptos para crear modelos útiles y soluciones creativas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado identifica y aplica procedimientos matemáticos en contextos científicos, tecnológicos o sociales, relacionando distintos bloques de contenido para abordar situaciones complejas de forma crítica y multidisciplinar.

NO ES

No es resolver ejercicios de cálculo puro sin aplicación real. No es memorizar teoremas de forma aislada. No es ignorar la utilidad práctica de la materia en otras disciplinas.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Utilizar el cálculo diferencial para optimizar el diseño de un envase industrial o emplear sistemas de ecuaciones para ajustar una reacción química compleja.

conectar

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

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Usar herramientas digitales para convertir ideas abstractas en imágenes o esquemas que ayuden a entender y explicar mejor los problemas.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado utiliza software matemático, calculadoras gráficas o aplicaciones para crear modelos visuales que faciliten la comprensión de conceptos complejos y la organización de sus propios argumentos.

NO ES

No es simplemente hacer cálculos con la calculadora ni copiar una gráfica del libro. No es usar la tecnología de forma mecánica sin entender qué se representa.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado emplea GeoGebra para visualizar la intersección de tres planos y determinar gráficamente el tipo de solución de un sistema de ecuaciones.

modelizar

CE.8 · Comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados, para organizar y consolida...

TEXTO OFICIAL

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

RESUMEN CLARO

Expresar conceptos y razonamientos matemáticos con precisión y lenguaje técnico, ayudando así a estructurar y fijar lo aprendido.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado explica procesos de resolución, utiliza símbolos correctamente y debate soluciones con sus compañeros usando el vocabulario específico de la asignatura.

NO ES

No es solo dar el resultado numérico final ni copiar definiciones del libro. Es saber explicar el porqué y el cómo con rigor técnico.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

El alumnado redacta una guía paso a paso explicando cómo han resuelto un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro.

comunicar

CE.9 · Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del ...

TEXTO OFICIAL

Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertidumbre, para perseverar en la consecución de objetivos en el aprendizaje de las matemáticas.

RESUMEN CLARO

Desarrollar la inteligencia emocional y el trabajo cooperativo para superar bloqueos y frustraciones al enfrentarse a retos matemáticos complejos.

QUÉ HACE EL ALUMNADO

El alumnado colabora en grupos diversos, gestiona el estrés ante problemas difíciles, acepta el error como una oportunidad de mejora y mantiene el esfuerzo hasta hallar soluciones.

NO ES

No es solo portarse bien en clase o trabajar en silencio. No es evitar el error, sino usarlo para aprender sin rendirse ante la dificultad técnica.

EJEMPLO DE ACTIVIDAD

Resolver en equipos un problema de optimización abierto, debatiendo estrategias erróneas iniciales hasta encontrar la solución óptima de forma consensuada.

aplicar

4. Criterios de evaluación

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.</p> <p>Aplicar diversas estrategias y herramientas digitales para resolver problemas de ciencias sociales, eligiendo la más eficiente.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución de un problema social real donde justifica la estrategia y herramienta seleccionada.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de ciencias sociales con múltiples estrategias y uso de herramientas digitales.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo el resultado numérico sin comprobar la consideración de múltiples estrategias ni la selección justificada.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: aplicar</p>
1.2	CE.1	<p>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales, describiendo el procedimiento realizado.</p> <p>Obtener todas las soluciones matemáticas de problemas cotidianos y sociales, describiendo el procedimiento.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe escrito donde obtiene todas las soluciones posibles del problema y describe el procedimiento seguido.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución individual de problemas contextualizados de ciencias sociales en examen escrito.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir 'todas las posibles soluciones' con 'todas las soluciones enteras' pasando por alto soluciones fraccionarias o negativas.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: resolver</p>
2.1	CE.2	<p>Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>Justificar matemáticamente las soluciones obtenidas y verificar su validez mediante razonamiento.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un problema resuelto con pasos justificados y comprobación de la validez de la solución.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema de optimización o probabilidad seguida de justificación oral o escrita.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado obtiene soluciones pero no comprueba si son factibles en el contexto real (ej: coste negativo).</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: justificar</p>
2.2	CE.2	<p>Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>Elegir la solución óptima considerando contexto ético y sostenibilidad mediante argumentación.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una justificación escrita donde selecciona y defiende la solución más adecuada según el contexto.</p> <p><i>Contexto:</i> Problema de consumo responsable con múltiples opciones y criterios contextuales.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado selecciona la solución óptima matemáticamente pero desatiende el contexto de sostenibilidad.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: seleccionar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.1	CE.3	<p>Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la</p> <p>El alumnado genera nuevo conocimiento matemático formulando, razonando y justificando conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe escrito donde formula, razona y justifica conjeturas matemáticas sobre problemas de ciencias sociales.</p> <p><i>Contexto:</i> El alumno trabaja en parejas para formular conjeturas a partir de datos socioeconómicos y las justifica por escrito.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la formulación de conjeturas con la mera resolución de ejercicios rutinarios, evaluando solo la corrección del resultado final.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: justificar</p>
3.2	CE.3	<p>, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación e investigación de conjeturas y problemas matemáticos aplicados a las ciencias sociales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe digital o presentación donde aplica herramientas tecnológicas para formular e investigar conjeturas matemáticas.</p> <p><i>Contexto:</i> En una actividad de investigación guiada, el alumnado utiliza software de análisis de datos para explorar y validar conjeturas sobre datos socioeconómicos.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el manejo técnico de la herramienta en lugar de la integración matemática en la resolución de problemas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Aplicar</p>
3.3	CE.3	<p>Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p>	
4.1	CE.4	<p>Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</p> <p>Resolver problemas de ciencias sociales creando y aplicando algoritmos con pensamiento computacional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una solución detallada que incluye algoritmos modificados o creados para modelizar y resolver una situación social.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de datos económicos o demográficos y diseño de algoritmo para predecir tendencias.</p> <p><i>Evitar:</i> Aplicar algoritmos sin verificar su pertinencia al contexto social, obteniendo conclusiones no válidas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: resolver</p>
5.1	CE.5	<p>Manifestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>Explicar cómo diferentes ideas matemáticas se relacionan entre sí demostrando una visión global de la materia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe o presentación oral donde relaciona conceptos de álgebra, análisis y estadística, mostrando conexiones en un problema de ciencias sociales.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante una actividad de resolución de problemas, los alumnos explican las conexiones entre distintos bloques de contenido.</p> <p><i>Evitar:</i> Los estudiantes memorizan procedimientos de forma aislada sin establecer relaciones entre conceptos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: explicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.1	CE.6	<p>Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>Resolver problemas aplicando conexiones entre las matemáticas, el mundo real y otras áreas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un problema resuelto donde justifica explícitamente las conexiones entre el contexto real y los conceptos matemáticos.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividad individual con problemas contextualizados de economía o sociología.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo el resultado numérico sin valorar las conexiones con el contexto social o económico.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: resolver</p>
6.2	CE.6	<p>Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.</p> <p>Analizar cómo las matemáticas han contribuido al progreso humano, valorando su papel en la resolución de problemas complejos en ciencias sociales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe escrito donde analiza y valora la aportación de las matemáticas a la solución de retos en ciencias sociales.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo de investigación en grupo sobre casos históricos de aplicación matemática en economía o sociología.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo la precisión técnica matemática, ignorando la valoración de su impacto social.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: analizar</p>
7.1	CE.7	<p>Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>Modelizar y visualizar ideas matemáticas seleccionando tecnologías adecuadas para estructurar procesos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce representaciones gráficas o digitales de conceptos matemáticos utilizando herramientas tecnológicas seleccionadas.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de software (hojas de cálculo, GeoGebra) para generar gráficas o visualizaciones de datos y funciones.</p> <p><i>Evitar:</i> El alumnado prioriza la estética del gráfico sobre la precisión de los datos o la escala, invalidando la representación.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: modelizar</p>
7.2	CE.7	<p>Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>Valorar la utilidad de distintas representaciones matemáticas (gráficas, tablas) para compartir información en contextos sociales y económicos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe o exposición donde selecciona y justifica la representación más adecuada para un conjunto de datos reales.</p> <p><i>Contexto:</i> Análisis de datos económicos donde el alumnado elige entre histograma, diagrama de barras o sectores y explica su elección.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir representaciones inadecuadas (ej. usar barras para variables continuas) sin justificar la elección.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: valorar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
8.1	CE.8	<p>Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>Comunicar ideas matemáticas de manera individual o colectiva, organizando la exposición con soporte apropiado, terminología precisa y rigor.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce una exposición oral o escrita donde organiza las ideas matemáticas, empleando soporte visual o escrito, terminología precisa y rigor en los argumentos.</p> <p><i>Contexto:</i> Exposición de un estudio estadístico o modelo económico con informe y presentación.</p> <p><i>Evitar:</i> Se evalúa solo el resultado numérico sin valorar la organización y el uso del lenguaje matemático apropiado.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: comunicar</p>
8.2	CE.8	<p>Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la</p> <p>Comunicar con precisión y rigor usando lenguaje matemático en contextos de ciencias sociales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce un informe escrito o presentación oral que aplica correctamente notación y términos matemáticos a un problema social.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de un problema de probabilidad o estadística aplicado a una encuesta.</p> <p><i>Evitar:</i> No relacionar la expresión matemática con el contexto real, limitándose a un uso mecánico de fórmulas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: comunicar</p>
9.1	CE.9	<p>Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Evaluar opciones y afrontar la incertidumbre gestionando emociones y aprendiendo del error en problemas de ciencias sociales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado elabora un portafolio o diario de aprendizaje donde analiza situaciones de incertidumbre, evalúa opciones y reflexiona sobre errores.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas sociales con datos reales que generan incertidumbre y requieren toma de decisiones.</p>	<p>Portafolio</p> <p>Verbo: Evaluar</p>
9.2	CE.9	<p>Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes actividades de las matemáticas.</p> <p>Persevera y mantiene motivación positiva ante desafíos matemáticos, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado muestra persistencia y actitud positiva al resolver problemas, aceptando críticas y corrigiendo errores de forma continua.</p> <p><i>Contexto:</i> Durante la resolución de problemas en grupo, recibe retroalimentación y demuestra perseverancia y mejora.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el producto final sin evidencias de perseverancia o gestión del error.</p>	<p>Observacion sistematica</p> <p>Verbo: resolver</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.3	CE.9	<p>Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento.</p> <p>Trabajar activamente en equipos heterogéneos respetando emociones, escuchando razonamientos y aplicando habilidades sociales para el bienestar del equipo.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado resuelve tareas matemáticas en equipo, respetando las emociones de los demás, escuchando sus razonamientos y aplicando habilidades sociales para fomentar el bienestar del grupo.</p> <p><i>Contexto:</i> Trabajo en equipo durante la resolución de problemas de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar solo el producto matemático final y no el proceso de trabajo en equipo.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Verbo: aplicar</p>

Matemáticas II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Manejar diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales, que modelizan y resuelven problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, seleccionando las más adecuadas según su eficiencia.</p> <p>Seleccionar y aplicar las estrategias y herramientas tecnológicas más eficientes para modelizar y resolver problemas complejos de contextos científicos, tecnológicos o de la vida cotidiana.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución detallada de problemas donde justifica la elección de la herramienta, ya sea analítica o digital, y demuestra la eficiencia del método empleado.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o sistemas lineales comparando el cálculo manual con el uso de software matemático como GeoGebra o calculadoras gráficas.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la corrección del resultado numérico final, ignorando la evaluación del proceso de selección de la estrategia más eficiente o el uso de herramientas digitales.</p>	<p>Rubrica producción</p> <p>Verbo: Resolver</p>
1.2	CE.1	<p>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, describiendo el procedimiento utilizado.</p> <p>Resolver problemas reales o científicos hallando todas sus soluciones posibles y explicando detalladamente los pasos seguidos para llegar al resultado final.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde identifica las variables, desarrolla el proceso matemático completo y justifica la validez de cada solución obtenida.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización, sistemas de ecuaciones con parámetros o cálculo de probabilidades en situaciones de la vida real o científica.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente el resultado numérico final ignorando la descripción del procedimiento o la discusión de la existencia de múltiples soluciones.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Resolver</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.2	<p>Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema utilizando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>Justificar razonadamente por qué los resultados obtenidos en un problema matemático son correctos y coherentes con los datos y restricciones iniciales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una explicación escrita o desarrollo lógico que confirma la validez de la solución obtenida frente al enunciado original.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas complejos de análisis o geometría donde se requiere comprobar la coherencia de los resultados finales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final sin exigir la justificación razonada de por qué dicha solución es válida en el contexto planteado.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Demostrar</p>
2.2	CE.2	<p>Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto, usando el razonamiento y la argumentación.</p> <p>Elegir y argumentar la solución óptima de un problema matemático considerando criterios de sostenibilidad, consumo responsable o equidad social en el contexto planteado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o ejercicio resuelto donde compara distintas soluciones válidas y redacta una justificación razonada de la elección basada en el contexto.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de optimización de recursos o análisis estadístico donde se debe priorizar una solución por su impacto ético, social o ambiental.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la corrección del cálculo numérico ignorando la obligación de argumentar la elección de la solución según los criterios de sostenibilidad o equidad.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Justificar</p>
3.1	CE.3	<p>Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</p> <p>Investigar y validar propiedades matemáticas de forma autónoma, planteando hipótesis y demostrándolas mediante razonamientos lógicos o herramientas tecnológicas para profundizar en los contenidos de la materia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o resolución de problemas no guiados donde se formulan conjeturas, se verifican mediante ejemplos y se justifican formalmente los resultados obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas abiertos o pequeños proyectos de investigación sobre propiedades algebraicas, geométricas o de análisis matemático.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante ejercicios mecánicos de examen donde el alumno aplica algoritmos conocidos sin realizar ninguna inferencia o descubrimiento propio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>
3.2	CE.3	<p>Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</p> <p>Utilizar herramientas digitales y calculadoras gráficas para comprobar hipótesis, visualizar conceptos geométricos y agilizar cálculos complejos en la resolución de problemas matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega archivos de software dinámico, capturas de resultados o informes técnicos que documentan el uso de tecnología para explorar y resolver problemas.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de GeoGebra para investigar la posición relativa de planos o el cálculo de áreas mediante integrales definidas en situaciones de aprendizaje.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en la destreza de cálculo manual en exámenes escritos, ignorando el uso efectivo de herramientas digitales.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.1	CE.4	<p>Interpretar, modelizar y resolver situaciones de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</p> <p>Diseñar y adaptar algoritmos o procesos lógicos estructurados para modelizar y resolver problemas complejos de ciencia y tecnología mediante el pensamiento computacional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un diagrama de flujo, pseudocódigo o script funcional que implementa un proceso iterativo o lógico para resolver un problema matemático específico.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o cálculo de áreas mediante métodos numéricos utilizando herramientas digitales o esquemas lógicos de programación.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el uso de software como mera representación gráfica o cálculo directo sin que exista una estructura algorítmica, bucles o condicionales subyacentes.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
5.1	CE.5	<p>Demostrar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>Relacionar distintos bloques de contenido, como álgebra, geometría y análisis, para resolver problemas complejos que requieren una visión global y no fragmentada de las matemáticas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza la resolución de problemas complejos o proyectos de investigación donde integra herramientas de diversos bloques temáticos para justificar una solución unificada.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de aprendizaje donde se resuelven problemas que vinculan el cálculo diferencial con la geometría analítica o el álgebra lineal.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la visión integrada con la mera resolución de ejercicios mecánicos independientes dentro de un mismo examen sin conexión conceptual entre ellos.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>
5.2	CE.5	<p>Resolver problemas en contextos matemáticos estableciendo y aplicando conexiones entre las diferentes ideas matemáticas.</p> <p>Resolver problemas complejos integrando conocimientos de distintos bloques matemáticos, como el uso del cálculo diferencial para resolver problemas de optimización geométrica o algebraica.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde justifica el uso de herramientas de un bloque temático para dar solución a cuestiones planteadas en otro contexto matemático.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de selectividad que requieren vincular el análisis de funciones con la geometría analítica o el álgebra lineal.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la aplicación mecánica de fórmulas aisladas sin exigir que el alumno explicite la relación lógica o el vínculo entre los diferentes conceptos utilizados.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Resolver</p>
6.1	CE.6	<p>Resolver problemas en situaciones diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</p> <p>Aplicar modelos matemáticos para resolver problemas contextualizados en situaciones reales o de otras ciencias, justificando la conexión entre los conceptos teóricos y la realidad.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución detallada de problemas de modelización donde se identifican variables reales, se aplican algoritmos matemáticos y se interpretan críticamente los resultados obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o cálculo de áreas aplicados a la ingeniería, la física o la economía en situaciones de la vida cotidiana.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante ejercicios puramente abstractos de cálculo de derivadas o integrales que carecen de contexto real o interdisciplinaridad.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.2	CE.6	<p>Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos científicos y tecnológicos que se plantean en la sociedad.</p> <p>Explicar y valorar cómo los avances matemáticos, especialmente el cálculo y el álgebra lineal, han permitido resolver retos científicos y tecnológicos actuales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un informe o presentación donde identifica una aplicación matemática concreta en el desarrollo tecnológico moderno, justificando su impacto social.</p> <p><i>Contexto:</i> Investigación guiada sobre la aplicación de las integrales en la ingeniería o de las matrices en algoritmos de búsqueda y redes sociales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio mediante ejercicios de cálculo rutinario en un examen escrito, sin exigir una reflexión sobre la utilidad o el contexto histórico.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Analizar</p>
7.1	CE.7	<p>Representar ideas matemáticas, estructurando diferentes razonamientos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</p> <p>Utilizar herramientas digitales para modelizar y visualizar conceptos matemáticos complejos, organizando los pasos del razonamiento lógico de forma coherente y estructurada.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega archivos digitales o informes técnicos que incluyen representaciones gráficas dinámicas y la explicación de los procesos lógicos seguidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de geometría en el espacio o estudio de funciones mediante software de geometría dinámica y cálculo simbólico.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el uso de la tecnología con el mero cálculo aritmético, omitiendo la visualización de estructuras geométricas o analíticas complejas.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Representar</p>
7.2	CE.7	<p>Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</p> <p>Elegir y emplear distintos formatos (gráficos, tablas, expresiones algebraicas) para presentar resultados matemáticos, justificando por qué esa representación es la más adecuada para transmitir la información.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza producciones gráficas o digitales donde integra diversos registros (analítico, tabular, gráfico) para explicar la resolución de un problema complejo de análisis o geometría.</p> <p><i>Contexto:</i> Actividades de estudio de funciones o resolución de sistemas con parámetros donde se requiere apoyo visual para comunicar la solución de forma efectiva.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir la destreza técnica de realizar una gráfica con la capacidad crítica de elegir el formato de representación más eficaz para transmitir la información.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Representar</p>
8.1	CE.8	<p>Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</p> <p>Expresar razonamientos matemáticos de forma estructurada y precisa, utilizando el lenguaje simbólico y la terminología técnica propia de la materia en diferentes soportes.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado produce resoluciones escritas de problemas complejos donde se detalla el procedimiento seguido, empleando correctamente la notación de límites, derivadas, integrales o matrices.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución y explicación de problemas de optimización o sistemas de ecuaciones en los que se requiere una justificación teórica y formal del proceso.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar exclusivamente el resultado numérico final ignorando la falta de rigor en el uso de la notación matemática, como omitir el símbolo de límite o el diferencial.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Comunicar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
8.2	CE.8	<p>Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</p> <p>Expresar conceptos y procedimientos matemáticos utilizando la notación y el vocabulario técnico adecuados, garantizando la coherencia y el rigor en la resolución de problemas.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde utiliza correctamente símbolos, cuantificadores y terminología específica de análisis, álgebra y geometría, manteniendo el orden lógico.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de ejercicios de álgebra lineal, cálculo de integrales o problemas métricos en el espacio donde la formalización matemática es necesaria.</p> <p><i>Evitar:</i> Confundir el uso del signo de igualdad con el de implicación lógica o prescindir de diferenciales en el cálculo integral.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Comunicar</p>
9.1	CE.9	<p>Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Gestionar el bloqueo ante problemas complejos de Matemáticas II, analizando errores cometidos y ajustando estrategias de resolución con autonomía y perseverancia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un registro de errores o diario de aprendizaje donde documenta las dificultades encontradas en problemas complejos y las estrategias seguidas para superarlas.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o cálculo integral con enunciados abiertos que requieren probar diferentes métodos antes de hallar la solución correcta.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio basándose exclusivamente en la calificación del examen final, sin registrar evidencias del proceso de rectificación y gestión del error.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Verbo: Gestionar</p>
9.2	CE.9	<p>Mostrar una actitud positiva y perseverante, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</p> <p>Mantener una actitud resiliente y constructiva ante dificultades matemáticas, aceptando correcciones técnicas y persistiendo en la resolución de problemas complejos propios de Bachillerato.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza un registro de corrección de errores o diario de aprendizaje donde documenta la subsanación de fallos tras recibir feedback en tareas de análisis o álgebra.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de optimización o cálculo integral donde se requiere una revisión crítica y perseverancia para alcanzar la solución final.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar la actitud mediante una nota subjetiva de comportamiento en lugar de registrar evidencias sobre cómo el alumno integra las correcciones matemáticas en su aprendizaje.</p>	<p>Observación sistemática</p> <p>Verbo: Valorar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.3	CE.9	<p>Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</p> <p>Colaborar activamente en grupos diversos para resolver problemas matemáticos, manteniendo una actitud de escucha empática, respeto mutuo y fomento de un clima de trabajo saludable.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza tareas matemáticas grupales mostrando escucha activa, asumiendo roles asignados y contribuyendo al bienestar del equipo mediante el respeto a las opiniones ajenas.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas complejos o proyectos de modelización matemática realizados en equipos cooperativos con diversidad de niveles de logro.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en la corrección técnica del resultado matemático final del grupo, omitiendo la valoración del proceso de interacción y gestión emocional.</p>	<p>Observacion sistemática</p> <p>Verbo: Cooperar</p>

5. Saberes básicos

Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Operaciones.	
2	Adición y producto de matrices: interpretación, comprensión y aplicación adecuada de las propiedades.	
3	Cálculo de determinantes mediante la regla de Sarrus.	
4	Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes.	
5	Estrategias para operar con números reales y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	
6	Relaciones.	
7	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.	
8	Determinantes: definición y propiedades.	
9	Matriz inversa: definición y propiedades.	
10	Comprensión de las permutaciones, las combinaciones y las variaciones como técnicas de conteo.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Medición.	
2	Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	
3	Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	
4	Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Regla de Barrow.	
5	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista.	
6	Cambio.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
7	Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de ∞ indeterminaciones ($0/0$, $k/0$, $\infty-\infty$, 1). Límites laterales.	
8	Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones.	
9	Determinación de las asíntotas de una función racional o de una función definida a trozos.	
10	Estudio de la continuidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Tipos de discontinuidades.	
11	Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.	
12	Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena.	
13	Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales.	
14	Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades.	
15	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
16	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.	
17	Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función.	
18	Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio (caso particular es el Teorema de Rolle). Demostración del TVM.	

Saberes básicos del decreto

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

1	Patrones.	
2	Generalización de patrones en situaciones diversas.	
3	Modelo matemático.	
4	Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	
5	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.	
6	Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.	
7	Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	
8	Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales.	
9	Determinación gráfica de la región factible y cálculo analítico de los vértices de la misma, así como de la solución óptima.	
10	Igualdad y desigualdad.	
11	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.	
12	Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles (determinados o indeterminados) de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.	
13	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos.	
14	Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	
15	Elementos de álgebra lineal.	
16	Estudio del rango de una matriz que depende de un parámetro real por determinantes (a lo sumo de orden 3).	
17	Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de un sistema de ecuaciones lineales que depende de un parámetro real.	

18	Relaciones y funciones.	
19	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
20	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.	
21	Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos sencillas a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	
22	Pensamiento computacional.	
23	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las Ciencias Sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
24	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Incertidumbre.	
2	Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	
3	Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.	
4	Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn.	
5	Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	
6	Distribuciones de probabilidad.	
7	VARIABLES aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
8	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
9	Condiciones bajo las cuales se puede aproximar la distribución binomial por la distribución normal.	
10	Inferencia.	
11	Conceptos de población y muestra. Parámetros poblacionales y estadísticos muestrales.	
12	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo. Representatividad de una muestra según su proceso de selección.	
13	Estimación puntual y estimación por intervalo.	
14	Estimación de la media, la proporción y la desviación típica. Aproximación de la distribución de la media y de la proporción muestrales por la normal.	
15	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas. Aplicación en la resolución de problemas.	
16	Intervalo de confianza para la media de una distribución normal con desviación típica conocida. Cálculo del tamaño muestral mínimo.	
17	Relación entre confianza, error y tamaño muestral.	
18	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos.	
19	Lectura y comprensión de la ficha técnica de una encuesta.	
20	Grado de relación entre dos variables estadísticas. Regresión lineal.	

Saberes básicos del decreto

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

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Tratamiento y análisis del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	
3	Toma de decisiones.	
4	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas.	
5	Respeto.	
6	Destrezas sociales y de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.	
7	Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia al avance de las Ciencias Sociales.	

Matemáticas II

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Operaciones.	
2	Adición y producto de vectores y matrices: interpretación, comprensión y uso adecuado de las propiedades.	
3	Potencia de una matriz: cálculo de la potencia de una matriz en situaciones cíclicas.	
4	Cálculo de determinantes de orden no superior a 4 mediante la regla de Sarrus y el uso de las propiedades.	
5	Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada mediante determinantes.	
6	Producto escalar de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.	
7	Producto vectorial de dos vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.	
8	Producto mixto de tres vectores en el espacio: definición, propiedades y aplicaciones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
9	Estrategias para operar con números reales, vectores y matrices: cálculo mental o escrito en los casos sencillos y con herramientas tecnológicas en los casos más complicados.	
10	Relaciones.	
11	Conjuntos de vectores y matrices: estructura, comprensión y propiedades.	
12	Determinantes: definición y propiedades.	
13	Matriz inversa: definición y propiedades.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Medición.	
2	Resolución de problemas que impliquen medidas de longitud, superficie o volumen en un sistema de coordenadas cartesianas.	
3	Resolución de problemas que impliquen medida de ángulos en un sistema de coordenadas cartesianas.	
4	Interpretación de la integral definida como el área bajo una curva.	
5	Cálculo de áreas bajo una curva: técnicas elementales para el cálculo de primitivas.	
6	Cálculo de primitivas inmediatas simples y compuestas. Integración de funciones racionales (con denominador de grado no superior a dos). Métodos de integración por partes y por sustitución (ejemplos sencillos de cambio de variable). Regla de Barrow.	
7	Técnicas para la aplicación del concepto de integral a la resolución de problemas que impliquen cálculo de superficies planas o volúmenes de revolución.	
8	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subjetiva, clásica y frecuentista.	
9	Cambio.	
10	Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones ($0/0$, $k/0$, $\infty-\infty$, $0\cdot\infty$, $1\cdot\infty$). Límites laterales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Límite de una función en el infinito: cálculo gráfico y analítico. Resolución de indeterminaciones.	
12	Determinación de las asíntotas de una función racional o de una función definida a trozos.	
13	Estudio de la continuidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Tipos de discontinuidades.	
14	Uso del teorema de Bolzano para acotar las soluciones de una ecuación.	
15	Conocimiento del resultado del teorema de los valores intermedios de Darboux.	
16	Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites. Regla de L'Hôpital.	
17	Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Reglas de derivación de las operaciones elementales con funciones y regla de la cadena. Derivación logarítmica.	
18	Estudio de la derivabilidad de una función (incluyendo funciones definidas a trozos). Relación entre derivabilidad y continuidad de una función en un punto. Derivadas laterales.	
19	Aplicaciones de las derivadas: ecuación de la recta tangente a una curva en un punto de la misma; cálculo de los coeficientes de una función para que cumpla una serie de propiedades.	
20	Aplicación de los conceptos de límite, continuidad y derivabilidad a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones.	
21	Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, intervalos de crecimiento y decrecimiento e intervalos de concavidad y convexidad de una función.	
22	La derivada como razón de cambio en la resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
23	Conocimiento de los resultados del teorema de Rolle y del teorema del valor medio de Lagrange.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Formas geométricas de dos y tres dimensiones.	
2	Objetos geométricos de tres dimensiones: análisis de las propiedades y determinación de sus atributos.	
3	Manejo de tetraedros y paralelepípedos en el espacio tridimensional.	
4	Resolución de problemas relativos a objetos geométricos en el espacio representados con coordenadas cartesianas.	
5	Planteamiento y resolución de problemas de geometría afín relacionados con la incidencia, el paralelismo y la ortogonalidad de rectas y planos en el espacio tridimensional.	
6	Planteamiento y resolución de problemas de geometría métrica relacionados con la medida de ángulos entre rectas y planos y la medida de distancias entre puntos, rectas y planos.	
7	Localización y sistemas de representación.	
8	Relaciones de objetos geométricos en el espacio: representación y exploración con ayuda de herramientas digitales.	
9	Expresiones algebraicas de los objetos geométricos en el espacio: selección de la más adecuada en función de la situación a resolver.	
10	Ecuaciones de la recta y del plano en el espacio tridimensional.	
11	Construcción del plano que contiene a una recta y pasa por un punto exterior, así como del plano que contiene a dos rectas paralelas o secantes.	
12	Construcción de la recta perpendicular común y de la recta que pasa por un punto y corta a dos rectas que se cruzan.	
13	Lugares geométricos: plano mediador y planos bisectores.	
14	Visualización, razonamiento y modelización geométrica.	
15	Representación de objetos geométricos en el espacio mediante herramientas digitales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
16	Modelos matemáticos (geométricos, algebraicos...) para resolver problemas en el espacio. Conexiones con otras disciplinas y áreas de interés.	
17	Conjeturas geométricas en el espacio: validación por medio de la deducción y la demostración de teoremas.	
18	Estudio de la posición relativa de puntos, rectas y planos en el espacio.	
19	Estudio de la simetría en el espacio: punto simétrico respecto de otro punto, de un plano y de una recta; recta simétrica respecto de un plano; recta proyección ortogonal sobre un plano.	
20	Modelización de la posición y el movimiento de un objeto en el espacio utilizando vectores.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Patrones.	
2	Generalización de patrones en situaciones diversas.	
3	Modelo matemático.	
4	Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	
5	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.	
6	Técnicas y uso de matrices para, al menos, modelizar situaciones en las que aparezcan sistemas de ecuaciones lineales o grafos.	
7	Utilización de las matrices para representar datos estructurados y situaciones de contexto real.	
8	Igualdad y desigualdad.	
9	Formas equivalentes de expresiones algebraicas en la resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones, mediante cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, y con herramientas digitales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
10	Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles (determinados o indeterminados) de, como máximo, tres ecuaciones lineales con tres incógnitas.	
11	Resolución de sistemas de ecuaciones en diferentes contextos.	
12	Resolución de ecuaciones matriciales mediante el uso de la matriz inversa y mediante su transformación en un sistema de ecuaciones lineales.	
13	Elementos de álgebra lineal.	
14	Dependencia e independencia lineal de conjuntos de vectores en el espacio.	
15	Expresión de un vector como combinación lineal de otros vectores.	
16	Estudio del rango de una matriz, a lo sumo de orden 4, que dependa de uno o varios parámetros reales.	
17	Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de un sistema de ecuaciones lineales que depende de un parámetro real.	
18	Relaciones y funciones.	
19	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
20	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación.	
21	Estudio y representación gráfica de funciones polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas y definidas a trozos a partir de sus propiedades globales y locales obtenidas empleando las herramientas del análisis (límites y derivadas).	
22	Pensamiento computacional.	
23	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de la ciencia y la tecnología empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
24	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices, los determinantes y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Incertidumbre.	
2	Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos. Probabilidad condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbol y tablas de contingencia.	
3	Teoremas de la probabilidad total y de Bayes: resolución de problemas e interpretación del teorema de Bayes para actualizar la probabilidad a partir de la observación y la experimentación y la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre.	
4	Planteamiento y resolución de problemas que requieran del manejo de los axiomas de la probabilidad de Kolmogorov o del trazado de diagramas de Venn.	
5	Planteamiento y resolución de problemas de contexto real que requieran del empleo de los teoremas de la probabilidad total y de Bayes o del trazado de diagramas de árbol.	
6	Distribuciones de probabilidad.	
7	VARIABLES aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	
8	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
9	Distribución binomial: definición, parámetros y cálculo de probabilidades en casos en que los números combinatorios implicados sean sencillos.	
10	Distribución normal: definición, parámetros y cálculo de probabilidades usando la tabla de la distribución normal estándar.	
11	Aproximación de la binomial a la normal. Correcciones de Yates.	
12	Resolución de problemas que requieran de estos modelos de probabilidad en situaciones de contexto real o en contextos científicos y tecnológicos.	

Saberes básicos del decreto

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

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Tratamiento y análisis del error, como elemento movilizador de conocimientos previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas.	
3	Toma de decisiones.	
4	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas y tareas matemáticas.	
5	Inclusión, respeto y diversidad.	
6	Destrezas de comunicación efectivas para el éxito en el aprendizaje de las matemáticas.	
7	Valoración de la contribución de las Matemáticas y el papel de matemáticos a lo largo de la historia en el avance de la ciencia y la tecnología.	

6. Rúbricas IA por competencia específica

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

CE.1 · 25 % Rubrica generica

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica los datos del problema pero no selecciona una estrategia adecuada ni obtiene soluciones. <i>Ejemplo: En un problema de interés compuesto, extrae los valores de capital, tasa y tiempo, pero no aplica la fórmula correcta ni calcula.</i>
2	En proceso	50-69%	Aplica una estrategia básica (ensayo-error o fórmula simple) pero no verifica la solución ni considera todas las alternativas. <i>Ejemplo: Resuelve un sistema de ecuaciones lineales para un problema de costes, pero no comprueba si la solución es viable económicamente.</i>
3	Adquirido	70-89%	Modeliza el problema mediante funciones o sistemas, obtiene todas las soluciones posibles y las interpreta en el contexto. <i>Ejemplo: Plantea una función de beneficios para una empresa, halla el máximo mediante derivadas y explica su significado (por ejemplo, producción óptima).</i>
4	Avanzado	90-100%	Transfiere la modelización a contextos nuevos, integra diferentes estrategias o evalúa críticamente las soluciones y su alcance. <i>Ejemplo: Dado un problema de reparto de recursos con restricciones cambiantes, propone un modelo de programación lineal, lo resuelve gráficamente y discute la sensibilidad de la solución.</i>

CE.2 · 15 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No verifica la validez de las soluciones. Presenta respuestas sin justificación o con errores de razonamiento que impiden contrastar su idoneidad.</p> <p><i>Ejemplo: Al resolver un problema de optimización de costes, da una solución numérica sin comprobar si cumple las restricciones del enunciado.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Intenta verificar las soluciones, pero su argumentación es incompleta o no considera todos los aspectos del contexto. Puede seleccionar una solución sin justificar plenamente su idoneidad.</p> <p><i>Ejemplo: Comprueba que una solución satisface la ecuación, pero no analiza si es razonable dentro del contexto de sostenibilidad planteado.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Demuestra la validez matemática de las soluciones mediante razonamiento y argumentación coherentes. Selecciona la solución más adecuada según el contexto, justificando su elección con criterios claros.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de préstamos, verifica algebraicamente cada posible plazo, argumenta por qué uno es válido y elige el más favorable según criterios de consumo responsable, explicando su razonamiento.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente la validez de las soluciones y el proceso de razonamiento. Transfiere el método de verificación a contextos novedosos y propone mejoras o alternativas fundamentadas.</p> <p><i>Ejemplo: Tras resolver un problema de inversión, analiza las limitaciones del modelo (inflación, riesgo) y propone ajustes en la argumentación para obtener soluciones más robustas, mostrando pensamiento crítico.</i></p>

CE.3 · 25 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No formula ni investiga conjeturas o problemas por sí mismo; solo replica ejemplos dados. El uso de herramientas tecnológicas es mecánico o no las emplea. La argumentación es ausente o ilógica.</p> <p><i>Ejemplo: En un problema abierto sobre correlación, copia un gráfico de la calculadora sin interpretar ni plantear una hipótesis.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Formula conjeturas simples o problemas con ayuda parcial. Utiliza herramientas tecnológicas guiado, pero el razonamiento es incompleto. Argumenta de forma básica, sin justificar completamente.</p> <p><i>Ejemplo: Plantea la conjetura de que dos variables tienen relación lineal al ver un diagrama de dispersión, pero no comprueba el coeficiente ni argumenta su validez.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Formula y aborda conjeturas o problemas de forma autónoma. Usa herramientas tecnológicas para explorar, y construye argumentos lógicos y coherentes. Relaciona conceptos del curso para generar nuevo conocimiento.</p> <p><i>Ejemplo: Investiga si la función de costos de una empresa es cóncava en un intervalo, usando derivadas y representación gráfica con GeoGebra, y justifica su conclusión con un razonamiento completo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Genera conjeturas o problemas originales, integrando creatividad y herramientas tecnológicas de manera eficiente. Evalúa críticamente sus métodos, transfiere ideas a contextos nuevos y comunica resultados con rigor matemático.</p> <p><i>Ejemplo: Propone un modelo de regresión no lineal para predecir la evolución de un indicador económico, lo contrasta con datos reales mediante software estadístico, discute limitaciones y sugiere mejoras.</i></p>

CE.4 · 20 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>El alumno no es capaz de interpretar o utilizar algoritmos básicos para resolver problemas simples. Necesita ayuda constante para seguir los pasos de un algoritmo dado y no identifica errores.</p> <p><i>Ejemplo: No reconoce la estructura de un algoritmo para calcular el interés compuesto y requiere indicaciones paso a paso para completar un ejercicio guiado.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>El alumno identifica y modifica parcialmente algoritmos sencillos en contextos muy guiados, pero no logra crearlos ni generalizarlos. Comete errores que no corrige de forma autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: Modifica un algoritmo de cálculo de interés simple cuando se le indican los pasos a cambiar, pero no explica por qué funciona la modificación.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>El alumno modifica, crea y generaliza algoritmos para resolver problemas de la vida cotidiana y ciencias sociales de forma autónoma, utilizando correctamente el pensamiento computacional. Aplica el algoritmo a casos concretos y verifica su validez.</p> <p><i>Ejemplo: Crea un algoritmo para calcular la amortización de un préstamo con diferentes tasas y plazos, y lo aplica a un caso real, explicando cada paso y justificando las decisiones.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>El alumno transfiere y adapta algoritmos a contextos novedosos, integrando diferentes herramientas matemáticas y evaluando la eficiencia del algoritmo. Además, justifica la elección y propone mejoras, demostrando un pensamiento computacional crítico.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un algoritmo para optimizar la asignación de recursos en un problema de programación lineal, comparando diferentes métodos (p. ej., simplex vs. gráfico) y explicando la eficiencia en función del número de variables y restricciones.</i></p>

CE.5 · 20 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	Identifica alguna conexión aislada entre conceptos o procedimientos matemáticos si se le indica explícitamente, pero no logra explicarla ni utilizarla para resolver problemas. <i>Ejemplo: Señala que la media y la mediana son medidas de centralización cuando el profesor lo pregunta, pero no relaciona su cálculo con la distribución de datos.</i>
2	En proceso	50-69%	Explica conexiones sencillas entre dos ideas matemáticas (por ejemplo, entre una fórmula y su aplicación) con ayuda parcial, y las aplica en contextos familiares. <i>Ejemplo: Explica que la función de densidad de una variable aleatoria continua permite calcular probabilidades como áreas, y lo utiliza para resolver un ejercicio de distribución normal con tabla.</i>
3	Adquirido	70-89%	Investiga y utiliza conexiones entre varias ideas matemáticas (conceptos, procedimientos, modelos) de forma autónoma en situaciones habituales, estableciendo vínculos que dan coherencia al aprendizaje. <i>Ejemplo: Relaciona el concepto de correlación con la recta de regresión, interpreta el coeficiente de determinación y utiliza ambos para analizar la relación entre dos variables estadísticas en un problema dado.</i>
4	Avanzado	90-100%	Transfiere conexiones complejas entre diferentes bloques matemáticos (álgebra, análisis, estadística, probabilidad) a contextos nuevos o interdisciplinarios, justificando la equivalencia de enfoques y evaluando su pertinencia. <i>Ejemplo: Al analizar un problema de optimización de costes, conecta funciones lineales, derivadas y probabilidad condicionada para modelizar la situación, y evalúa qué representación (gráfica, algebraica, numérica) es más eficaz según el objetivo.</i>

CE.6 · 20 %**Observacion sistematica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica relaciones matemáticas básicas en contextos aislados, pero no logra conectarlas con otras áreas ni aplicarlas en la resolución de problemas. Reconoce la existencia de vínculos, pero no los explica ni los utiliza.</p> <p><i>Ejemplo: En un ejercicio guiado, señala que una función lineal modela un crecimiento constante, pero no relaciona ese modelo con conceptos económicos como el interés simple.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Establece conexiones matemáticas simples entre dos áreas o situaciones, generalmente con ayuda. Aplica procedimientos conocidos para resolver problemas estándar que requieren vincular contenidos, pero con poca autonomía o reflexión crítica.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de préstamos utilizando progresiones geométricas después de que el docente señale la relación con las matemáticas financieras, pero no justifica por qué ese modelo es adecuado.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Descubre y explica vínculos entre conceptos matemáticos y de otras disciplinas (economía, sociología, ciencias) de manera autónoma. Modeliza situaciones reales integrando varios conceptos y procedimientos, y reflexiona sobre la validez de los resultados obtenidos.</p> <p><i>Ejemplo: Analiza datos de una encuesta de opinión, calcula intervalos de confianza y correlación, e interpreta los resultados en el contexto de la investigación social, señalando limitaciones del modelo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Transfiere las conexiones matemáticas a contextos novedosos o interdisciplinarios, proponiendo modelos originales o alternativos. Evalúa críticamente la contribución de las matemáticas al progreso humano y genera propuestas creativas e innovadoras para resolver problemas complejos.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un estudio estadístico completo para analizar la desigualdad de género en el acceso a la vivienda, combinando regresión múltiple y análisis de residuos, y presenta conclusiones con propuestas de mejora fundamentadas.</i></p>

CE.7 · 25 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Representa conceptos o información matemáticos solo con ayuda directa del docente, utilizando una única tecnología previamente indicada, sin justificar la elección ni estructurar el razonamiento.</p> <p><i>Ejemplo: Con ayuda del profesor, representa en GeoGebra la gráfica de una función lineal dada, pero no explica por qué se usa esa herramienta ni relaciona la representación con el contexto del problema.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa conceptos o información matemáticos utilizando una tecnología proporcionada, pero con limitaciones en la estructuración del razonamiento o en la selección de la representación más adecuada.</p> <p><i>Ejemplo: Representa los datos de una encuesta en un diagrama de sectores usando Excel, aunque el tipo de representación no es el más adecuado para comparar categorías, y no describe las ventajas del formato elegido.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Selecciona y utiliza diferentes tecnologías para representar conceptos, procedimientos e información matemáticos, estructurando el razonamiento de forma clara y valorando la utilidad de la representación para compartir información.</p> <p><i>Ejemplo: Para analizar la evolución del PIB, representa los datos en una gráfica temporal con GeoGebra y en un diagrama de barras con Excel, justifica que la primera es más adecuada para ver tendencias y la segunda para comparar periodos, y explica el proceso seguido.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra diversas tecnologías para representar y visualizar ideas matemáticas complejas, estructurando razonamientos multicriterio, evaluando críticamente las representaciones y transfiriendo los resultados a contextos novedosos.</p> <p><i>Ejemplo: En un estudio sobre la relación entre gasto en publicidad y ventas, crea un modelo de regresión lineal con GeoGebra, representa los residuos con Excel, genera un informe dinámico con la herramienta elegida, compara con otras representaciones (por ejemplo, diagrama de dispersión) y propone mejoras en la estrategia publicitaria basándose en el análisis.</i></p>

CE.8 · 15 %**Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Comunica ideas matemáticas de forma desorganizada o imprecisa. No emplea terminología adecuada ni rigor. No reconoce o usa incorrectamente el lenguaje matemático.</p> <p><i>Ejemplo: En una exposición oral sobre un estudio estadístico, el alumno no estructura sus ideas, usa términos coloquiales y comete errores de notación.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comunica ideas matemáticas con cierta organización pero con imprecisiones. Emplea terminología básica aunque no siempre con rigor. Reconoce el lenguaje matemático en contextos simples pero no lo usa con precisión.</p> <p><i>Ejemplo: Explica la resolución de un sistema de ecuaciones lineales, pero omite pasos o usa notación incorrecta en algún momento.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comunica ideas matemáticas de forma estructurada y clara, empleando terminología y rigor adecuados para el nivel. Reconoce y emplea el lenguaje matemático con precisión en contextos variados.</p> <p><i>Ejemplo: Presenta un informe sobre la regresión lineal de un conjunto de datos, utilizando correctamente los términos (coeficiente de correlación, recta de regresión) y mostrando los cálculos de manera ordenada.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Comunica ideas matemáticas con un alto nivel de organización, precisión y rigor, adaptando el soporte y el lenguaje al contexto y a la audiencia. Integra diferentes representaciones (numérica, gráfica, algebraica) para consolidar el pensamiento matemático y valora la comunicación como herramienta de aprendizaje.</p> <p><i>Ejemplo: En un debate sobre la interpretación de indicadores económicos, utiliza tablas, gráficos y expresiones algebraicas para argumentar, justificando cada paso con terminología precisa y respondiendo a preguntas con claridad.</i></p>

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

Utilizar destrezas personales y sociales, y organizando activamente el trabajo en equipos heterogéneos, aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje y afrontando situaciones de incertid...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>No identifica ni gestiona las emociones propias ni las de los demás durante el trabajo matemático. Evita situaciones de incertidumbre o reacciona de forma negativa. No participa activamente en equipos heterogéneos y no reconoce el error como oportunidad de aprendizaje.</p> <p><i>Ejemplo: En un trabajo grupal de optimización de beneficios, se aísla, no aporta ideas y abandona la tarea ante la primera dificultad, mostrando frustración.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica algunas emociones propias y empieza a gestionarlas, pero con dificultad en situaciones complejas. Participa en equipos heterogéneos de forma parcial, y ocasionalmente acepta el error como parte del aprendizaje, aunque necesita apoyo.</p> <p><i>Ejemplo: En un ejercicio de simulación de préstamos, reconoce que está nervioso, pero logra continuar con ayuda del profesor; colabora en el equipo cuando se le asigna una tarea concreta.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Gestiona adecuadamente sus emociones y respeta las de los demás en contextos matemáticos. Trabaja de forma activa en equipos heterogéneos, acepta la crítica razonada y aprende de los errores, persistiendo en la consecución de objetivos.</p> <p><i>Ejemplo: En la resolución grupal de un problema de programación lineal, mantiene la calma ante resultados no esperados, sugiere alternativas, y tras un error de cálculo, lo corrige y explica el aprendizaje al grupo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera la gestión emocional del equipo, promoviendo un clima de respeto y confianza. Afronta la incertidumbre con creatividad, transfiere estrategias de aprendizaje del error a nuevas situaciones y motiva a los demás a perseverar en tareas matemáticas complejas.</p> <p><i>Ejemplo: En un proyecto de análisis de datos económicos, organiza el equipo, media en conflictos, propone repartir roles según fortalezas, y cuando un modelo falla, plantea una revisión sistemática, animando al grupo a aprender del error y mejorar.</i></p>

Secuenciación trimestral

Trimestre 1 · Álgebra Lineal y Optimización de Recursos 35 h

SDA RECOMENDADA

Diseño de un plan de producción industrial optimizado mediante programación lineal y gestión de stocks con matrices.

SABERES PRINCIPALES

- Operaciones con matrices: adición, producto y propiedades.
- Cálculo de determinantes mediante la regla de Sarrus y propiedades.
- Cálculo de la matriz inversa mediante determinantes.
- Estrategias para operar con números reales y matrices (cálculo mental, escrito y tecnológico).
- Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades.
- Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos.
- Técnicas y uso de matrices para modelizar sistemas de ecuaciones lineales o grafos.
- Utilización de las matrices para representar datos estructurados.
- Programación lineal: modelización, región factible, cálculo de vértices y solución óptima.
- Formas equivalentes de expresiones algebraicas en sistemas e inecuaciones.
- Regla de Cramer para la resolución de sistemas compatibles.
- Resolución de ecuaciones matriciales.
- Estudio del rango de una matriz con parámetros (hasta orden 3).
- Teorema de Rouché-Frobenius para la discusión de sistemas con parámetros.
- Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices.

CRITERIOS EVALUABLES

- 1.1: Emplear diferentes estrategias y herramientas digitales para resolver problemas.
- 1.2: Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de Ciencias Sociales.
- 4.1: Interpretar, modelizar y resolver situaciones mediante pensamiento computacional.
- 8.1: Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas.
- 8.2: Reconocer y emplear el lenguaje matemático en contextos de álgebra.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.1: Modelizar y resolver problemas.
- CE.4: Utilizar el pensamiento computacional.
- CE.7: Representar conceptos y procedimientos.

EVALUACIÓN

Pruebas escritas de resolución de sistemas y problemas de programación lineal; defensa de un informe técnico sobre la optimización de un recurso real.

Trimestre 2 · Análisis Matemático: El Estudio del Cambio y la Medición 40 h

SDA RECOMENDADA

Análisis de la evolución de una magnitud socioeconómica (PIB, tasa de desempleo) mediante el estudio de funciones y su optimización.

SABERES PRINCIPALES

- Límite de una función en un punto y en el infinito: cálculo gráfico y analítico.
- Resolución de indeterminaciones ($0/0$, $k/0$, infinito-infinito, 1^∞).
- Determinación de asíntotas en funciones racionales y a trozos.
- Estudio de la continuidad y tipos de discontinuidades.
- Derivadas: interpretación y aplicación al cálculo de límites (Regla de L'Hôpital).
- Derivación de funciones polinómicas, racionales, irracionales, exponenciales y logarítmicas.
- Regla de la cadena y operaciones elementales con funciones.
- Estudio de la derivabilidad y su relación con la continuidad.
- Aplicaciones de las derivadas: recta tangente y cálculo de coeficientes.
- Optimización de funciones en contextos diversos.
- Obtención de extremos relativos, puntos de inflexión, curvatura y crecimiento.
- Teorema de Bolzano, Teorema del Valor Medio y Teorema de Rolle.
- Interpretación de la integral definida como área bajo una curva.
- Técnicas elementales para el cálculo de primitivas inmediatas.
- Regla de Barrow y aplicación al cálculo de áreas.
- Estudio y representación gráfica de funciones a partir de sus propiedades globales y locales.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.1: Demostrar la validez matemática de las soluciones usando el razonamiento.
- 3.1: Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la investigación.
- 5.1: Manifestar una visión matemática integrada conectando ideas de análisis.
- 7.1: Representar y visualizar ideas matemáticas mediante herramientas digitales.
- 7.2: Seleccionar y utilizar diversas formas de representación de funciones.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.3: Formular o investigar conjeturas.
- CE.5: Establecer conexiones entre ideas matemáticas.
- CE.6: Descubrir vínculos con otras áreas.

EVALUACIÓN

Exámenes parciales de límites y derivadas; proyecto de representación de funciones reales; prueba de cálculo integral.

Trimestre 3 · Estadística y Probabilidad: Decisiones Bajo Incertidumbre 30 h

SDA RECOMENDADA

Realización de un estudio de mercado o encuesta de opinión pública, analizando la muestra y calculando intervalos de confianza.

SABERES PRINCIPALES

- Comprensión de permutaciones, combinaciones y variaciones.
- La probabilidad como medida de incertidumbre: interpretaciones subjetiva, clásica y frecuentista.
- Cálculo de probabilidades en experimentos compuestos, condicionada e independencia.
- Diagramas de árbol, tablas de contingencia y diagramas de Venn.
- Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.
- Axiomas de la probabilidad de Kolmogorov.
- Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros.
- Distribuciones binomial y normal. Aproximación de la binomial por la normal.
- Conceptos de población, muestra, parámetros y estadísticos.
- Técnicas de muestreo y representatividad de la muestra.
- Estimación puntual y por intervalo para la media y la proporción.
- Intervalos de confianza: construcción, análisis y relación entre confianza, error y tamaño muestral.
- Lectura de fichas técnicas de encuestas.
- Regresión lineal y grado de relación entre variables.
- Uso de herramientas digitales para estudios estadísticos.

CRITERIOS EVALUABLES

- 2.2: Seleccionar la solución más adecuada en función del contexto de incertidumbre.
- 3.2: Razonamiento y justificación de conjeturas de forma autónoma.
- 6.1: Resolver problemas en situaciones diversas reflexionando sobre los procesos.
- 9.1: Afrontar situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando opciones.

COMPETENCIAS DOMINANTES

- CE.2: Verificar la validez de las soluciones.
- CE.8: Comunicar ideas matemáticas.
- CE.9: Utilizar destrezas personales y sociales.

EVALUACIÓN

Resolución de problemas de probabilidad; trabajo práctico de inferencia estadística con datos reales; simulacro final de examen EVAU.

Situaciones de aprendizaje sugeridas

SDA 1 · Rutas que suman

Optimización del reparto en el centro de Madrid con matrices

Reto central: Modelizar mediante matrices el coste de distintas rutas de reparto, resolver el sistema que minimiza el coste total y comunicar las conclusiones a la Asociación de Comerciantes de Malasaña en un blog.

Contexto. El Ayuntamiento de Madrid ha implementado la zona de bajas emisiones (Madrid Central) que restringe el acceso a vehículos según su etiqueta ambiental. Una empresa de reparto local necesita optimizar sus rutas diarias para minimizar costes (combustible, tiempo) y cumplir la normativa.

Recursos: Mapa de distritos de Madrid y zonas de Madrid Central · Datos de distancias entre barrios (Google Maps o datos abiertos) · Cuentas de correo para crear blog (Blogger, WordPress o similar) · Hoja de cálculo (Excel o Google Sheets) o Geogebra · Proyector y ordenadores o tablets

Transversales: Educación vial y sostenibilidad; uso crítico de datos abiertos; competencia digital.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	2 sesiones	Presentación del reto: la asociación de comerciantes necesita optimizar rutas. Se muestran mapas de Madrid Central y datos de distancias. El alumnado, en equipos, formula hipótesis sobre qué variables influyen en el coste y plantea un modelo cualitativo. <i>Evidencia:</i> Hoja de hipótesis y esquema del problema.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Taller de operaciones con matrices y resolución de sistemas. Ejercicios contextualizados: cálculo de costes por tramo, representación de restricciones. Se introduce el uso de hoja de cálculo o Geogebra para operar matrices. <i>Evidencia:</i> Ejercicios resueltos en el cuaderno y en digital.
3	Aplicación al reto	3 sesiones	Cada equipo modeliza su caso (barrio asignado): construye la matriz de costes, escribe el sistema, lo resuelve (Gauss o inversa) y obtiene la solución. Usan hoja de cálculo para comprobar y explorar escenarios alternativos. <i>Evidencia:</i> Archivo de hoja de cálculo con matrices y soluciones.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Elaboración del blog: cada equipo redacta un artículo que explique el problema, el modelo matricial, los resultados y las recomendaciones. Incluyen capturas de pantalla, gráficos y enlaces a los cálculos. Revisión entre pares. <i>Evidencia:</i> Borrador del blog y versión final.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Visualización de los blogs en clase. Cada equipo presenta su entrada y recibe feedback oral. Autoevaluación mediante rúbrica de los criterios trabajados y coevaluación entre equipos. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de autoevaluación y coevaluación cumplimentada.

SDA 2 · ¿Quién se mueve mejor en mi barrio?

Un estudio estadístico de la movilidad escolar

Reto central: Recoger, analizar y comunicar datos primarios sobre la movilidad del alumnado del centro para elaborar recomendaciones fundamentadas que se presentarán a la asociación vecinal del barrio.

Contexto. El instituto, ubicado en el barrio de Tetuán de Madrid, quiere proponer mejoras en la movilidad urbana. El alumnado de 2º de Bachillerato recogerá datos primarios sobre los desplazamientos de sus compañeros (modo, distancia, tiempo, frecuencia) y los analizará estadísticamente para elaborar un informe con recomendaciones dirigidas al Ayuntamiento.

Recursos: Plantilla de encuesta (papel/Google Forms) · Hoja de cálculo (Excel o LibreOffice Calc) · Material de estadística (apuntes de intervalos de confianza y chi-cuadrado) · Guía para elaborar informes y presentaciones orales

Transversales: Educación para la ciudadanía (participación en la mejora del barrio), pensamiento crítico (interpretación de datos), trabajo en equipo.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta el reto: la asociación vecinal pide al instituto un estudio de movilidad. Se debate qué datos necesitan, se formula la pregunta guía y se proponen hipótesis iniciales. Cada equipo elige un aspecto concreto (modo de transporte, tiempo, distancia). <i>Evidencia:</i> Cuaderno con hipótesis y preguntas de investigación.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Se trabajan los contenidos estadísticos necesarios: tablas de contingencia, probabilidad condicionada, independencia, intervalos de confianza, prueba chi-cuadrado. Se utilizan ejemplos de movilidad y datos simulados para practicar. <i>Evidencia:</i> Ejercicios resueltos de análisis de datos de movilidad.
3	Aplicación al reto	2 sesiones	El alumnado administra la encuesta al resto del instituto (en papel o digital), vacía los datos en una hoja de cálculo, y realiza el análisis estadístico: frecuencias, gráficos, pruebas de independencia, intervalos de confianza para proporciones. <i>Evidencia:</i> Hoja de datos y archivo de análisis (cálculos y gráficos).
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Cada equipo elabora un informe escrito estructurado (introducción, metodología, resultados, conclusiones, recomendaciones) y prepara una presentación oral (máximo 10 minutos) para la asociación vecinal. Se realiza un ensayo en clase con coevaluación. <i>Evidencia:</i> Borrador del informe y presentación ensayada.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Se celebra la presentación ante la asociación vecinal (invitados reales o simulados). Cada equipo expone y responde preguntas. Posteriormente, se realiza coevaluación entre equipos y autoevaluación, y el docente asigna niveles de logro según la rúbrica. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de evaluación cumplimentada y diana de autoevaluación.

SDA 3 · ¿Jóvenes sin futuro? Datos que hablan

Modelizando el paro juvenil en los barrios de Madrid

Reto central: Analizar los datos reales de paro juvenil y nivel de estudios en los distritos de Madrid mediante un modelo de regresión lineal, y crear un infográfico que comunique los resultados a la asociación de vecinos.

Contexto. La asociación de vecinos del barrio de Usera ha solicitado un análisis que ayude a entender por qué el paro juvenil en la zona duplica la media del distrito de Chamartín. Necesitan un informe visual que puedan difundir en su web y en el centro cultural.

Recursos: Datos abiertos de paro juvenil y nivel educativo del Ayuntamiento de Madrid · Ordenadores con hoja de cálculo (Excel, LibreOffice o Google Sheets) · Software de gráficos (GeoGebra o hoja de cálculo) · Plantilla de infográfico (Canva, Genially o papel)

Transversales: Educación crítica ante datos estadísticos, competencia digital, conciencia social.

#	Fase	Duración	Descripción y evidencia
1	Activación y planteamiento del reto	1 sesión	Se presenta la solicitud de la asociación y se visiona un breve reportaje sobre desigualdad juvenil en Madrid. El alumnado formula hipótesis sobre la relación entre estudios y paro. <i>Evidencia:</i> Cuaderno con hipótesis individuales y preguntas de investigación.
2	Adquisición guiada de saberes	2 sesiones	Se trabaja la regresión lineal: diagrama de dispersión, recta de regresión, coeficiente de correlación, bondad del ajuste. Se practica con datos simulados usando hoja de cálculo. <i>Evidencia:</i> Ejercicios resueltos en hoja de cálculo (cálculo de recta y correlación).
3	Aplicación al reto	2 sesiones	Los equipos descargan datos reales de paro juvenil y nivel educativo de los distritos de Madrid, los organizan en una matriz y ajustan el modelo de regresión lineal. Validan el modelo mediante el coeficiente de correlación. <i>Evidencia:</i> Tabla de datos reales, gráfico de dispersión, ecuación de regresión y coeficiente de correlación.
4	Producción y comunicación	2 sesiones	Cada equipo diseña un infográfico que incluya los elementos clave: contexto, datos, modelo, conclusiones y recomendaciones. Se realiza un borrador y se recibe retroalimentación entre pares. <i>Evidencia:</i> Borrador del infográfico y versión final.
5	Reflexión y evaluación	1 sesión	Los equipos presentan su infográfico a la clase (simulando la audiencia real) y responden preguntas. Se realiza coevaluación con rúbrica y autoevaluación individual. <i>Evidencia:</i> Rúbrica de coevaluación cumplimentada, diana de autoevaluación.

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 de la información y los contenidos.	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer el enunciado de cada problema en formato escrito y en audio (grabación docente o texto a voz) para facilitar la comprensión de contextos complejos (ej. evolución del PIB o tasas de desempleo).• Mostrar simultáneamente la expresión algebraica del modelo, su representación gráfica estática y una simulación interactiva (ej. variando la tasa de interés de un préstamo) para que el alumnado relacione parámetros y resultados.• Presentar los datos de partida en tablas y en gráficos de barras/líneas antes de pasar a la modelización, de modo que se apoye la transición del registro numérico al algebraico.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión.	<ul style="list-style-type: none">• Permitir que la resolución del problema se entregue en formato escrito, en una breve presentación oral (grabada o en vivo) o mediante un póster digital que combine texto, gráficos y ecuaciones.• Ofrecer la opción de resolver el modelo mediante cálculo algebraico, mediante hoja de cálculo con fórmulas, o mediante una aplicación de geometría dinámica que permita arrastrar parámetros y ver efectos.• Solicitar un esquema visual del proceso de modelización (identificación de variables, hipótesis, ecuaciones, validación) en lugar de una redacción extensa, especialmente para problemas con múltiples etapas.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación y motivación.	<ul style="list-style-type: none">• Contextualizar los problemas en situaciones reales y actuales (por ejemplo, cálculo de la cuota de un préstamo hipotecario, evolución de la población de una ciudad, o modelización de la propagación de un virus) para que el alumnado perciba la utilidad social de las matemáticas.• Ofrecer una lista de tres o cuatro contextos diferentes (económico, demográfico, sociológico, de ciencias políticas) entre los que cada estudiante elija el que más le interese, aplicando el mismo tipo de modelo a datos distintos.• Establecer un sistema de niveles de dificultad opcionales: el problema base permite alcanzar el mínimo, y los estudiantes que lo deseen pueden optar por ampliaciones (más variables, restricciones adicionales o interpretación crítica de resultados) para subir nota.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación de la información y los contenidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer el mismo problema con diferentes registros: enunciado verbal, tabla de valores, gráfica y expresión algebraica, para que el alumnado pueda contrastar la validez de la solución en cada formato. • Utilizar un organizador gráfico (ej. diagrama de flujo) que muestre los pasos del razonamiento para verificar soluciones, con espacios para que completen la argumentación. • Presentar ejemplos de soluciones incorrectas comunes en problemas de optimización o regresión, acompañados de pistas visuales que señalen el error (ej. resaltar en rojo dónde falla la lógica).
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión y de ejecución de las tareas.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado elabore un breve informe escrito o un guion gráfico (storyboard) que explique por qué una solución es válida o no, usando vocabulario matemático adecuado. • Grabar un audio o vídeo de 2-3 minutos donde el estudiante verbalice el proceso de verificación, justificando cada paso con argumentos lógicos. • Diseñar una rúbrica de verificación que el alumnado complete al resolver un problema, marcando qué condiciones cumple la solución y por qué.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación y motivación.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear problemas extraídos de contextos reales de ciencias sociales (ej. predicciones de ventas, tasas de paro) donde la verificación de soluciones tiene consecuencias prácticas, y pedir que defiendan su validez ante un jurado simulado. • Ofrecer la opción de elegir entre varios problemas de verificación, con distintos niveles de dificultad y temáticas (economía, sociología, demografía) para que seleccionen el que más les interese. • Incluir una actividad de revisión por pares en la que cada estudiante valida la solución de un compañero usando una lista de comprobación, fomentando la argumentación y la retroalimentación constructiva.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar problemas contextualizados de ciencias sociales (demografía, economía) en formato de infografía interactiva que permita manipular variables y observar efectos sobre las conjeturas. • Utilizar GeoGebra o simuladores online para explorar visualmente conjeturas sobre funciones y modelos, con instrucciones paso a paso y preguntas guía. • Ofrecer textos con ejemplos históricos de conjeturas matemáticas (como la de Fermat o Goldbach) adaptados al nivel, junto con esquemas visuales de su formulación y verificación.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar que los alumnos elaboren un póster digital o presentación multimedia donde planteen una conjetura, la argumenten con datos y la defiendan oralmente ante el grupo. • Permitir que redacten un informe escrito o un guion de podcast explicando el proceso de formulación y validación de una conjetura sobre una situación real. • Ofrecer la opción de crear un pequeño vídeo tutorial o animación en el que simulen el razonamiento detrás de una conjetura, usando herramientas como Screencast-o-matic o PowToon.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear un concurso de conjeturas en el que los estudiantes propongan hipótesis sobre datos reales (p.ej., evolución del paro) y compitan por la más original o fundamentada. • Vincular la actividad a un proyecto interdisciplinar con Ciencias Sociales, donde los alumnos elijan su propio conjunto de datos y formulen conjeturas que respondan a preguntas de su interés. • Ofrecer la posibilidad de trabajo en parejas o grupos pequeños con roles rotativos (investigador, argumentador, tecnólogo) para fomentar la colaboración y la autonomía.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación del contenido	<ul style="list-style-type: none"> • Mostrar algoritmos mediante diagramas de flujo, pseudocódigo y ejemplos en hoja de cálculo (Excel) para que el alumnado relacione representaciones visuales y simbólicas. • Utilizar simulaciones interactivas de modelos sociales (como crecimiento poblacional o equilibrio de mercado) donde se visualice paso a paso la ejecución del algoritmo. • Proporcionar organizadores gráficos que comparen diferentes algoritmos (búsqueda, ordenación, iteración) aplicados a datos de ciencias sociales, resaltando sus componentes clave.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado diseñe y presente un algoritmo en el formato que elija: código en Python, diagrama de flujo, instrucciones escritas o una explicación oral grabada (podcast de 3 minutos). • Ofrecer la opción de completar un algoritmo semiconstruido en una hoja de cálculo (rellenar fórmulas condicionales) o bien crear uno propio desde cero para un problema social (p. ej., cálculo de cuota de mercado). • Evaluar la competencia mediante una rúbrica que valore tanto la corrección algorítmica como la claridad de la comunicación, aceptando productos multimodales (infografía + breve vídeo justificativo).

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos algorítmicos basados en datos reales de actualidad (INE, encuestas electorales) donde el alumnado pueda elegir el ámbito social que más le interese (demografía, economía, sociología). • Organizar un 'hackathon' por equipos en el que compitan por diseñar el algoritmo más eficiente para optimizar un recurso social (p. ej., rutas de reparto en una ONG local). • Ofrecer niveles de dificultad ajustables: desde implementar un algoritmo simple (media móvil) hasta generalizar a modelos multivariable, permitiendo que cada estudiante avance según su ritmo.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer mapas conceptuales que relacionen temas como probabilidad, estadística y funciones, destacando cómo se aplican en contextos de ciencias sociales (por ejemplo, conexión entre regresión lineal y predicción económica). • Usar applets interactivos (GeoGebra) donde los estudiantes modifiquen parámetros y observen cambios en modelos, vinculando expresiones algebraicas con representaciones gráficas. • Presentar el mismo contenido sobre conexiones matemáticas (por ejemplo, entre derivadas y análisis marginal) en formato escrito, audio y diagrama visual, para facilitar la comprensión desde diferentes canales.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar la creación de un portafolio digital donde expliquen por escrito y con ecuaciones las conexiones entre dos bloques temáticos (por ejemplo, distribución normal e intervalos de confianza). • Pedir la elaboración de un póster o infografía que relacione diferentes modelos matemáticos usados en ciencias sociales (crecimiento exponencial, modelos logísticos, programación lineal). • Permitir la grabación de un breve vídeo o podcast en el que un estudiante explique cómo un concepto matemático (p. ej., correlación) se conecta con investigaciones reales en sociología o economía.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer opciones de contexto: que cada alumno elija un tema de ciencias sociales (economía, sociología, psicología) y explore cómo se conectan distintas ideas matemáticas en ese ámbito. • Plantear problemas escalonados: unos con apoyo guiado para conectar conceptos y otros abiertos donde el alumno deba diseñar su propio problema que integre varias ideas matemáticas. • Utilizar conjuntos de datos reales (censos, indicadores económicos) y pedir que identifiquen y justifiquen las conexiones entre modelos, vinculando el aprendizaje a situaciones auténticas.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación de las conexiones matemáticas con otras áreas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer bancos de problemas contextualizados en ciencias sociales, economía y geografía, presentados en formato escrito, gráfico y oral (audiodescripción). • Utilizar mapas conceptuales interactivos que vinculen conceptos matemáticos (funciones, probabilidad, estadística) con modelos sociales reales, permitiendo explorar relaciones dinámicamente. • Incluir simulaciones virtuales de fenómenos socioeconómicos (como crecimiento poblacional o distribución de renta) donde se visualice la modelización matemática subyacente.
Acción y expresión	Ofrecer múltiples formas de acción y expresión para demostrar la comprensión de conexiones interdisciplinares.	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir que el alumnado elabore un póster digital o infografía que relacione un concepto matemático (por ejemplo, correlación) con un problema social, explicando verbalmente o por escrito sus conclusiones. • Proponer la creación de un breve vídeo o podcast donde se analice críticamente una noticia económica usando herramientas matemáticas (tasas, índices, gráficos). • Facilitar la opción de diseñar una app o script en Python/R que modele un proceso social (demanda, oferta, tendencia) y presente los resultados gráficamente.
Implicación / motivación	Fomentar la motivación mediante la relevancia, la elección y el desafío ajustado.	<ul style="list-style-type: none"> • Plantear retos semanales de modelización de datos reales (p.ej., evolución del paro, inflación) donde el alumnado elija el tema de su interés entre varias opciones predefinidas. • Organizar un debate o café matemático en el que se discutan interpretaciones contrapuestas de un mismo conjunto de datos, valorando la argumentación crítica y la conexión con otras disciplinas. • Ofrecer itinerarios de profundización diferenciados: quienes lo deseen pueden explorar modelos más complejos (cálculo de probabilidades en encuestas electorales) mientras otros consolidan conexiones básicas.

CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none">• Utilizar GeoGebra para visualizar funciones paramétricas y de densidad de probabilidad, permitiendo variar parámetros en tiempo real.• Ofrecer tutoriales en formato vídeo y texto (p. ej., Khan Academy) sobre el uso de hojas de cálculo para análisis de regresión.• Proporcionar mapas conceptuales interactivos (CmapTools) que relacionen conceptos de estadística inferencial con sus representaciones gráficas.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none">• Pedir a los estudiantes que elaboren un informe escrito con gráficos dinámicos en Excel o Google Sheets explicando un estudio de correlación.• Permitir que algunos alumnos graben un screencast de 5 minutos resolviendo un problema de optimización con GeoGebra y narrando el proceso.• Ofertar la opción de crear un póster digital (Canva) que sintetice, mediante diagramas y ecuaciones, un modelo de regresión lineal aplicado a datos socioeconómicos reales.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none">• Dejar que los estudiantes escojan el contexto social (población, economía, encuestas) para aplicar las técnicas de muestreo y estimación.• Plantear un reto por equipos: diseñar una campaña electoral simulada usando encuestas, donde deban representar gráficamente la ventaja de un candidato con intervalos de confianza.• Ofrecer dos niveles de dificultad en la tarea de visualización de series temporales: uno guiado (modelo predefinido) y otro abierto (exploración libre de datos del INE).

CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none">• Ofrecer esquemas visuales de la estructura de un argumento matemático (hipótesis, variables, conclusiones) adaptados a contextos de ciencias sociales.• Facilitar ejemplos de comunicaciones matemáticas en diferentes formatos (informe técnico, infografía, presentación oral) para analizar su adecuación al público y propósito.• Utilizar conjuntos de datos reales de economía o sociología (tasas de desempleo, PIB, encuestas) para modelizar y extraer conclusiones comunicables.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de expresión	<ul style="list-style-type: none"> • Permitir elegir entre redactar un informe escrito, crear un vídeo explicativo o diseñar un póster digital para comunicar el análisis de un problema estadístico. • Evaluar la argumentación mediante debates estructurados donde los estudiantes defiendan interpretaciones de datos y contesten réplicas de sus compañeros. • Implementar la técnica 'explica con tus palabras' usando grabaciones de audio cortas que se comparten en el aula virtual para retroalimentación entre pares.
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de motivación	<ul style="list-style-type: none"> • Vincular las tareas de comunicación a escenarios profesionales reales (redactar un informe para una ONG, presentar datos a un comité de expertos). • Ofrecer opciones de temáticas dentro de las ciencias sociales (demografía, economía, psicología) para la elaboración del producto comunicativo. • Establecer retos de comunicación con audiencias auténticas (exponer a compañeros de cursos inferiores o a familiares) para aumentar la relevancia.

CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación de la competencia socioemocional en el aprendizaje matemático.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer esquemas visuales que relacionen pasos de resolución de problemas con emociones esperadas (frustración, curiosidad, satisfacción). • Usar casos reales de profesionales de ciencias sociales que describan cómo gestionaron la incertidumbre al modelar datos complejos. • Proporcionar rúbricas comentadas con ejemplos de trabajo en equipo heterogéneo, donde se muestren actitudes de respeto y gestión emocional.
Acción y expresión	Permitir múltiples formas de expresión de la reflexión personal y social sobre el proceso de aprendizaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitar un diario de aprendizaje en formato libre (escrito, audio o vídeo) donde el alumnado analice sus errores y cómo los superó. • Realizar presentaciones orales o por póster sobre la dinámica de grupo en la resolución de un problema estadístico, evaluando la colaboración. • Diseñar una autoevaluación mediante rúbrica co-creada que incluya indicadores de gestión emocional y respeto a los compañeros.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Optimizar la motivación y la persistencia ofreciendo opciones y conexión con intereses sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer opciones de proyectos aplicados (ej. análisis de encuestas sobre bienestar emocional, evolución de indicadores económicos) que requieran trabajo en equipo y tolerancia a la incertidumbre. • Establecer un sistema de insignias o niveles de 'experto en colaboración' que premie la superación de errores y la ayuda entre iguales. • Plantear retos semanales donde cada grupo deba presentar un error 'productivo' y cómo lo convirtieron en aprendizaje, fomentando la cultura del error.

Preguntas frecuentes específicas de Comunidad de Madrid

1. ¿Qué decreto regula específicamente el currículo de Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II en la Comunidad de Madrid?

En Madrid, esta materia se rige por el Decreto 187/2023, que establece la ordenación y el currículo del Bachillerato. Este marco normativo organiza los 79 saberes básicos y los vincula directamente con las 9 competencias específicas. La programación debe garantizar que, en las 3 horas semanales asignadas, se cubran los 18 criterios de evaluación exigidos para obtener una calificación positiva en la etapa.

2. ¿Cómo se diferencia la secuenciación de los 79 saberes en Madrid respecto al currículo base del BOE?

Madrid prioriza una secuenciación orientada a la estructura de la EvAU regional. A diferencia del BOE, se agrupan los saberes de Álgebra y Análisis en los dos primeros trimestres para asegurar que los 18 criterios de evaluación se trabajen con antelación suficiente. Esto permite dedicar el tercer trimestre exclusivamente a la Probabilidad y Estadística, bloques con gran peso en las pruebas de acceso a la universidad madrileña.

3. ¿Cómo afecta la carga de 3 horas semanales a la evaluación de los 18 criterios en 2.º de Bachillerato?

La limitación a 3 horas semanales en Madrid obliga a una evaluación continua muy integrada. Los docentes deben diseñar instrumentos que califiquen varios de los 18 criterios simultáneamente. Dado que hay 79 saberes que impartir, la evaluación se centra en la resolución de problemas aplicados a las ciencias sociales, optimizando el tiempo lectivo para cumplir con las 9 competencias específicas sin perder el rigor académico.

4. ¿Qué supervisa específicamente la Inspección Educativa en Madrid sobre las Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales II?

La inspección en Madrid pone el foco en la 'concreción curricular'. Verifican que la programación didáctica relacione de forma unívoca los 79 saberes con los 18 criterios de evaluación. Además, comprueban que las 9 competencias específicas se evalúen mediante rúbricas claras y que las 3 horas semanales se aprovechen para cumplir con los estándares de aprendizaje necesarios para el éxito en la prueba de acceso a la universidad.

5. ¿Qué recursos tecnológicos son obligatorios según el currículo de Madrid para esta materia?

El currículo de Madrid, a través de sus 9 competencias específicas, exige el uso de calculadoras científicas o gráficas y software de hojas de cálculo. Estos recursos son fundamentales para abordar los 79 saberes, especialmente en el bloque de estadística. Los materiales didácticos deben permitir que el alumno alcance los 18 criterios de evaluación mediante el uso de herramientas digitales que faciliten la interpretación de datos sociales.

6. ¿Cómo se coordina el departamento de Matemáticas con el de Economía en 2.º de Bachillerato en Madrid?

La coordinación es vital para sincronizar los 79 saberes de matemáticas con los contenidos de Economía de la Empresa. En Madrid, ambos departamentos acuerdan la terminología y los métodos en programación lineal y cálculo de derivadas. Esta colaboración asegura que los 18 criterios de evaluación reflejen una aplicación real, permitiendo que el alumno aplique las 9 competencias específicas de forma transversal en ambas disciplinas académicas.

7. ¿Cómo se gestiona la atención a la diversidad en Madrid ante la densidad de los 79 saberes básicos?

En 2.º de Bachillerato, la atención a la diversidad en Madrid se aplica mediante medidas ordinarias que no alteren los 18 criterios de evaluación, ya que el título es único. Se utilizan actividades multinivel para que todos los alumnos alcancen las 9 competencias específicas. Para alumnos con NEAE, se aplican adaptaciones de acceso en los exámenes, como tiempo adicional, garantizando la equidad en el aprendizaje de los saberes matemáticos.

8. ¿Cuál es el protocolo de recuperación para alumnos con Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales I pendiente en Madrid?

Los alumnos de 2.º de Bachillerato en Madrid con la materia de primer curso pendiente deben seguir un plan de refuerzo específico. La recuperación se basa en los criterios de evaluación de 1.º, no de 2.º. El departamento organiza pruebas parciales para evaluar los saberes no superados. Es independiente de la evaluación de los 18 criterios del curso actual, aunque el dominio de las 9 competencias específicas facilita la superación de ambas.

Cómo programar paso a paso

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

Paso 1 · Leer el decreto vigente 1 hora

Localiza el decreto de currículo de tu CCAA y busca el anexo de Matemáticas Aplicadas a las CCSS II. Identifica la relación entre las 9 Competencias Específicas y el perfil de salida.

Tip: No te limites al decreto; descarga simultáneamente la última estructura de examen PAU de tu CCAA, ya que los 47 saberes suelen estar filtrados por lo que realmente se evalúa en la prueba de acceso.

Paso 2 · Listar las CE y criterios 1.5 horas

Mapea los 17 criterios de evaluación vinculándolos a las 9 competencias. Asegúrate de entender qué criterio evalúa procesos (modelización, razonamiento) y cuál evalúa contenidos puros.

Tip: Crea una matriz donde veas que criterios como el 1.1 (interpretar problemas) se repiten en todos los bloques; esto te permitirá evaluarlos de forma continua y no estanca.

Paso 3 · Priorizar criterios e instrumentos 2 horas

Define cómo medirás los 17 criterios. Con solo 3 horas semanales, debes elegir instrumentos ágiles: pruebas escritas, resolución de problemas reales y uso de software (GeoGebra/Excel).

Tip: Para el bloque de Estadística y Probabilidad, usa hojas de cálculo como instrumento de evaluación; ahorra tiempo de cálculo manual y cumple con la competencia digital exigida.

Paso 4 · Distribuir saberes por trimestre 2 horas

Organiza los 5 bloques y 47 saberes. Propuesta: T1: Álgebra y Programación Lineal; T2: Análisis (Funciones y Derivadas); T3: Probabilidad y Estadística.

Tip: Adelanta la Probabilidad al segundo trimestre si el grupo es lento en Análisis; es el bloque que más puntos 'fáciles' aporta en la PAU y suele quedar descuidado al final de curso.

Paso 5 · Diseñar una SDA tipo por trimestre 3 horas

Crea Situaciones de Aprendizaje que conecten saberes. Ejemplo: 'El estudio de la inflación' para usar funciones exponenciales y series estadísticas.

Tip: Diseña SDAs que terminen en un producto que sea un 'modelo de examen PAU resuelto y comentado' por los alumnos; así trabajas la competencia de comunicación y la preparación para la selectividad a la vez.

Paso 6 · Establecer ponderaciones del departamento 1 hora

Asigna pesos a las 9 CE. Recuerda que la LOMLOE obliga a que la evaluación sea criterial, no por contenidos. El peso debe ser coherente con la carga horaria de 3h.

Tip: Asegúrate de que las competencias relacionadas con 'Resolución de problemas' y 'Razonamiento' sumen al menos el 50% de la nota, ya que son el núcleo de los 17 criterios.

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

Redacta las medidas para alumnos con dificultades en base de cálculo y el plan de recuperación para aquellos que no alcancen los mínimos en los 17 criterios.

Tip: Prepara un 'banco de problemas de andamiaje' (problemas PAU desglosados en pasos más pequeños) para alumnos con ACNEAE; les permite alcanzar el criterio de modelización sin bloquearse en la aritmética.

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