

# Matemáticas · 2.º Bachillerato · Comunidad Valenciana

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

**Normativa** Decreto 108/2022, de 5 de agosto

**Generado** 19/05/2026 18:50

<b>25</b> Competencias	<b>71</b> Criterios	<b>211</b> Saberes
---------------------------	------------------------	-----------------------

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

## 1. Resumen normativo

<b>Materia</b>	Matemáticas
<b>Curso</b>	2.º Bachillerato
<b>Comunidad Autónoma</b>	Comunidad Valenciana
<b>Decreto autonómico</b>	Decreto 108/2022, de 5 de agosto
<b>Particularidad</b>	En la Comunidad Valenciana existe Valencià: Llengua i Literatura como materia obligatoria con currículo propio.

## 2. Competencias específicas

### Matemáticas 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**

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 las ciencias sociales.

#### **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.

### **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

### **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, de forma individual y colectiva, empleando el soporte, la terminología y el rigor aprop...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

Expresar conceptos y 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, identificando y gestionando las propias emociones, respetando las de los demás...**

### **TEXTO OFICIAL**

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

### **RESUMEN CLARO**

Desarrollar 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

## **Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II**

### **CE.1 · Resoldre problemes directament vinculats amb la vida quotidiana en situacions diverses de l'àmbit social, utilitzant est...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Resoldre problemes directament vinculats amb la vida quotidiana en situacions diverses de l'àmbit social, utilitzant estratègies formals que permeten la generalització i abstracció per a obtenir solucions, i comprovar la seua validesa. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.1.1 Utilitzar les estratègies de 5.1.1 Extraure i interpretar la informació raonament i anàlisis adequades per a necessària de l'enunciat i procés de resolució de plantejar problemes basats en situacions reals problemes de l'àmbit de les ciències socials amb la rellevants. finalitat de plantejar i resoldre nous problemes relacionats. 5.1.2 Resoldre problemes de l'àmbit 5.1.2 Utilitzar i comparar diverses de les ciències socials, implementant les estratègies formals, o diversos registres de estratègies que siguin necessàries per a la representació, per a resoldre de manera justificada seua resolució, mobilitzant a més de manera problemes relacionats amb l'àmbit de les ciències adequada i justificada els conceptes, socials. procediments i actituds implicats. 5.1.3 Aplicar les eines digitals més 5.1.3 Revisar, validar o rectificar les adequades per a resoldre problemes i solucions o conclusions obtingudes, usant contrastar els resultats obtinguts en contextos aplicacions de geometria dinàmica, càlcul numèric o quotidians i de les ciències socials. simbòlic per a simular els processos de resolució, i facilitar la interpretació i validació de resultats. 5.1.4 Seleccionar i organitzar la 5.1.4 Transferir processos de resolució de informació rellevant que permeta resoldre problemes a altres problemes diferents que problemes de l'àmbit social atés el criteri impliquen sentits i representacions de diferent d'eficàcia i senzillesa. naturalesa matemàtica, o referits a altres àmbits de les ciències socials.

## **CE.2 · Investigar, formular, generalitzar i desenvolupar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions i simulacion...**

### **TEXTO OFICIAL**

Investigar, formular, generalitzar i desenvolupar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions i simulacions senzilles amb suport d'eines tecnològiques, reconeixent i integrada. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.2.1 Plantejar preguntes, hipòtesis i 5.2.1 Explorar i justificar la pertinència de conjectures que permeten establir connexions preguntes, conjectures o hipòtesis sobre connexions entre situacions de l'àmbit de les ciències entre continguts matemàtics abstractes i situacions socials i els conceptes matemàtics. de l'àmbit de les ciències socials. 5.2.2 Usar analogies, patrons, 5.2.2 Formular conjectures sobre contraexemples o altres estratègies per a conceptes, propietats o relacions matemàtiques, confirmar o descartar hipòtesis i conjectures explorar la seua validesa i justificar adequadament, sobre conceptes matemàtics. els passos seguits, l'argumentació o el procediment matemàtic utilitzat. conceptes i procediments matemàtics, i fer demostracions senzilles sobre propietats argumentar les equivalències i diferències en matemàtiques elementals en contextos de l'àmbit de el raonament emprat. les ciències socials. 5.2.4 Emprar de manera adequada 5.2.4 Aplicar eines tecnològiques i digitals diferents eines tecnològiques que ajuden a per a simular processos que faciliten l'exploració i visualitzar i interpretar propietats justificació de propietats matemàtiques. matemàtiques.

## **CE.3 · Modelitzar situacions reals i fenòmens rellevants de l'àmbit social, investigant, comparant i construint connexions amb ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Modelitzar situacions reals i fenòmens rellevants de l'àmbit social, investigant, comparant i construint connexions amb altres àrees del coneixement, interrelacionant conceptes i procediments matemàtics. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.3.1 Establir connexions entre els 5.3.1 Aplicar les connexions entre sabers sabers bàsics de les matemàtiques i els matemàtics i sabers d'altres matèries de l'àmbit de d'altres matèries de l'àmbit de les ciències les ciències socials per a formalitzar i quantificar les socials. variables i les relacions que intervenen en situacions susceptibles de ser modelitzades. 5.3.2 Assumir hipòtesi sobre aspectes 5.3.2 Fer variar les hipòtesis sobre aspectes desconeguts o no determinats d'una situació desconeguts o no determinats d'una situació real, real i realitzar simplificacions que permeten realitzar diferents simplificacions que permeten estructurar i elaborar un model matemàtic estructurar i elaborar diferents models matemàtics d'aquesta situació. d'aquesta situació, i comparar-los entre si. 5.3.3 Obtingre la solució o resultats a 5.3.3. Validar i contrastar els resultats partir del model matemàtic d'una situació obtinguts a partir d'un model matemàtic d'una interdisciplinària real, i interpretar els resultats situació interdisciplinària real, i discutir quins i la seua adequació a la situació real. aspectes del model poden ser millorats o revisats per a afinar aquests resultats. 5.3.4 Realitzar prediccions sobre una 5.3.4 Emprar eines TIC per a simular situació real i inferir propietats rellevants a situacions reals de l'àmbit de les ciències que partir del desenvolupament i tractament del permeten afinar i contrastar prediccions realitzades model matemàtic d'aquesta situació. a partir del model matemàtic de la situació, amb l'elaboració de noves prediccions i prendre decisions sobre la seua validesa i les seues limitacions.

## **CE.4 · Dissenyar, modificar, generalitzar i implementar algorismes computacionals que faciliten la resolució de problemes i des...**

### **TEXTO OFICIAL**

Dissenyar, modificar, generalitzar i implementar algorismes computacionals que faciliten la resolució de problemes i desafiaments de l'àmbit social, usant eines tecnològiques per a organitzar dades i modelitzar de manera eficient situacions i fenòmens reals. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.4.1 Tractar, ordenar, classificar i 5.4.1 Aplicar correctament algorismes i organitzar un conjunt de dades mitjançant eines TIC a un gran conjunt de dades per a sistemes de representació adequats esquemes, obtenir resultats, contrastar hipòtesis i realitzar taules, gràfics o altres, i usar eines TIC o inferències intuïtives. Llenguatges de programació quan la grandària de les dades l'exigisca. 5.4.2 Determinar estratègies per a la 5.4.2 Comparar diferents estratègies resolució de problemes, descomponent i algorítmiques per a la resolució de problemes, estructurant les seues parts mitjançant analitzant les diferents opcions plantejades en la algorismes. seua descomposició, estructuració i seqüenciació. 5.4.3 Crear i editar continguts digitals que 5.4.4. Crear i editar continguts digitals faciliten la resolució, visualització i comprensió de dirigits a la simulació de propietats matemàtiques problemes, i s'utilitzarà quan siga necessària la mitjançant programari de càlcul simbòlic i calculadora i els fulls de càlcul. geometria dinàmica.

## **CE.5 · Manejar amb precisió el simbolisme matemàtic, fer transformacions i conversions que permeten estructurar els raonaments ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Manejar amb precisió el simbolisme matemàtic, fer transformacions i conversions que permeten estructurar els raonaments i processos matemàtics implicats en situacions rellevants de l'àmbit social, i establir les connexions necessàries per a obtenir una visió matemàtica completa. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.5.1 Seleccionar i utilitzar amb correcció 5.5.1 Utilitzar diverses formes de el simbolisme adequat per a descriure representació per a descriure matemàticament situacions rellevants de l'àmbit matemàticament situacions de l'àmbit de de les ciències socials. les ciències socials, i establir conversions per a comparar els procediments emprats en paral·lel. 5.5.2 Realitzar conversions entre les 5.5.2 Adoptar la representació més representacions simbòliques que permeten adequada per a estructurar i justificar els estructurar els raonaments i processos raonaments matemàtics implicats en matemàtics implicats en situacions reals situacions de l'àmbit de les ciències rellevants. socials. 5.5.3 Utilitzar amb fluïdesa i rigor la 5.5.3 Realitzar amb fluïdesa i terminologia conceptual i les formes de flexibilitat tractaments d'un mateix representació que resulten necessàries per a contingut matemàtic en diferents registres matemàtics. procediments associats a diferents blocs del saber matemàtic.

## **CE.6 · Produir, comunicar i interpretar missatges matemàtics, tant orals com escrits, utilitzant el suport, la terminologia i e...**

### **TEXTO OFICIAL**

Produir, comunicar i interpretar missatges matemàtics, tant orals com escrits, utilitzant el suport, la terminologia i el rigor adequats, per a argumentar amb claredat i de manera estructurada sobre característiques, conceptes, procediments i resultats en els quals les matemàtiques juguen un paper rellevant. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.6.1 Interpretar i produir correctament 5.6.1 Argumentar emprant idees missatges amb i sobre matemàtiques, i debatre matemàtiques complexes, i enriquir el discurs i intercanviar idees i enriquir el discurs amb les amb processos, continguts i estratègies de idees dels altres. comunicació propis d'altres disciplines, i amb l'ús de fonts d'informació contrastada. 5.6.2 Comunicar idees matemàtiques 5.6.2 Utilitzar les eines TIC com a mitjà utilitzant diferents formats de suport visual - de comunicació de conceptes i procediments taules, gràfics, esquemes, imatges o altres - per matemàtics que requerisquen un discurs basat a fer clara la informació transmesa. en elements visuals o dinàmics que permeten no sols visualitzar, sinó simular el contingut. 5.6.3 Perfeccionar i ampliar el 5.6.3 Produir i comunicar amb vocabulari matemàtic, desenvolupant formes claredat i precisió reflexions complexes que d'expressió matemàtica precises i rigoroses i incorporen al discurs matemàtic idees i formes dominant els significats i matisos de les idees de comunicació pròpies d'altres matèries de matemàtiques comunicades. l'àmbit de les ciències socials.

## **CE.7 · Conèixer i apreciar el valor cultural, històric i social de les matemàtiques, identificar i contextualitzar les aportaci...**

### **TEXTO OFICIAL**

Conèixer i apreciar el valor cultural, històric i social de les matemàtiques, identificar i contextualitzar les aportacions al llarg del temps, i reconèixer la importància en els avanços significatius del coneixement científic i del desenvolupament tecnològic, especialment rellevants per a abordar els desafiaments als quals s'enfronta la humanitat. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.7.1 Identificar el contingut 5.7.1 Identificar i reconèixer la matemàtic present en situacions reals i, en importància del contingut matemàtic present particular, en fenòmens rellevants de l'àmbit en situacions relacionades amb la sociologia, de les ciències socials. l'economia, la logística, les ciències del comportament i altres àrees relacionades amb la planificació, gestió i estudi de les societats KXPQHV 5.7.2 Reconèixer la importància del 5.7.2 Valorar i justificar la importància desenvolupament de les matemàtiques com a del desenvolupament de les matemàtiques eina per a l'avanç social i cultural al llarg de la com a mitjà per a afrontar els principals història. desafiaments del segle XXI. 5.7.3 Organitzar la informació 5.7.3 Valorar les matemàtiques com a recaptada procedent de contextos socials on vehicle per a la resolució de problemes la connexió entre les matemàtiques i els relacionats amb situacions i fenòmens avanços en ciències socials queden patents. rellevants de l'àmbit de les ciències socials.

## **CE.8 · Gestionar i regular les emocions, creences i actituds implicades en els processos matemàtics, de manera individual i col...**

### **TEXTO OFICIAL**

Gestionar i regular les emocions, creences i actituds implicades en els processos matemàtics, de manera individual i col·lectiva, assumir amb confiança la incertesa, les dificultats i errors que aquests processos comporten, i regular l'atenció per a perseverar en els processos d'aprenentatge i adaptar-los amb èxit a situacions variades de l'àmbit social.

MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II 5.8.1 Regular actituds i processos 5.8.1 Controlar els factors rellevants cognitius implicats en enfrontar-se a en la comprensió i aprenentatge dels situacions d'aprenentatge complexes processos matemàtics. relacionades amb les matemàtiques. 5.8.2 Mostrar una disposició favorable 5.8.2 Utilitzar el pensament crític i cap a l'aprenentatge de les matemàtiques i creatiu en una varietat de situacions a partir cap a les pròpies capacitats tant en el treball del treball matemàtic, tant individual com individual com col·laboratiu. col·laboratiu. 5.8.3 Abordar els errors com a 5.8.3 Compartir estratègies durant el oportunitats d'aprenentatge i desenvolupar un treball en equip i adaptar-les segons les ús flexible d'estratègies que permeten superar característiques dels contextos i les situacions les dificultats que poden aparèixer en resoldre d'aprenentatge, i evitar el bloqueig. situacions problemàtiques.

## **Matemàtiques II**

### **CE.1 · Resoldre problemes relacionats amb situacions dels àmbits científic i tecnològic utilitzant estratègies formals, represe...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Resoldre problemes relacionats amb situacions dels àmbits científic i tecnològic utilitzant estratègies formals, representacions algebraiques i funcionals que permeten la generalització de conceptes i l'abstracció de les solucions, i comprovar la seua validesa. 2.1.1. Descripció de la competència. La resolució de problemes és el procés central de l'ensenyament i l'aprenentatge de les matemàtiques, ja que permet establir uns fonaments cognitius sòlids per a la construcció de conceptes matemàtics. A més, la resolució de problemes és la via per a experimentar la matemàtica com a eina per a descriure, analitzar i ampliar la comprensió de la realitat.

### **CE.2 · Investigar, formular i elaborar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions procediments i estructures abs...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Investigar, formular i elaborar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions procediments i estructures abstractes implicats en el raonament. 2.2.1. Descripció de la competència. Explorar, formular i generalitzar conjectures, propietats i preguntes de contingut matemàtic són processos fonamentals que componen el raonament matemàtic. En particular, els raonaments matemàtics s'estructuren per a obtenir demostracions o simulacions que permeten derivar noves propietats, conseqüències o sentits als conceptes matemàtics assentats en els i les estudiants. També la cerca de patrons, d'analogies, o de contraexemples estan en la base de la demostració i del pensament matemàtic.

### **CE.3 · Modelitzar situacions reals i fenòmens rellevants dels àmbits científic i tecnològic, investigant i construint connexions...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Modelitzar situacions reals i fenòmens rellevants dels àmbits científic i tecnològic, investigant i construint connexions amb altres àrees del coneixement, integrant de manera interdisciplinària conceptes i procediments matemàtics i extramatemàtics. 2.3.1. Descripció de la competència. Analitzar i extraure conseqüències precises, així com fer prediccions sobre fenòmens reals, especialment els relacionats amb l'àmbit científic i tecnològic, requereix, des del punt de vista matemàtic, un domini del desenvolupament del cicle de modelització estructurar la situació real i la informació que ofereix per a construir-se una representació mental assumir hipòtesi sobre aspectes desconeguts o no determinats i realitzar simplificacions que permeten elaborar un primer model real matematitzar el model real, buscant, formalitzant o quantificant variables i relacions, per a construir un model matemàtic treballar matemàticament sobre el model matemàtic amb la finalitat d'obtenir una solució o uns resultats matemàtics interpretar els resultats matemàtics per a transformar-los en resultats reals i validar els resultats reals contrastant-los amb la situació real.

### **CE.4 · Dissenyar, modificar, generalitzar i implementar algorismes computacionals emprant llenguatges de programació o altres e...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Dissenyar, modificar, generalitzar i implementar algorismes computacionals emprant llenguatges de programació o altres eines tecnològiques, per a organitzar dades i modelitzar de manera eficient situacions reals i fenòmens que faciliten la resolució de problemes i afrontar desafiaments dels àmbits científic i tecnològic. 2.4.1. Descripció de la competència.

### **CE.5 · Utilitzar amb rigor el simbolisme matemàtic, fent transformacions i conversions entre tota mena de representacions que p...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Utilitzar amb rigor el simbolisme matemàtic, fent transformacions i conversions entre tota mena de representacions que permeten estructurar els raonaments i processos matemàtics implicats en situacions rellevants dels àmbits científic i tecnològic. 2.5.1. Descripció de la competència.

### **CE.6 · Comunicar i intercanviar idees matemàtiques fent servir el suport, la terminologia i el rigor adequats, argumentant amb ...**

#### **TEXTO OFICIAL**

Comunicar i intercanviar idees matemàtiques fent servir el suport, la terminologia i el rigor adequats, argumentant amb claredat i de manera estructurada sobre característiques, conceptes, procediments i resultats en els quals les matemàtiques juguen un paper rellevant. 2.6.1. Descripció de la competència.

## **CE.7 · Valorar la contribució de les matemàtiques a la cultura, identificant i contextualitzant les seues aportacions al llarg ...**

### **TEXTO OFICIAL**

Valorar la contribució de les matemàtiques a la cultura, identificant i contextualitzant les seues aportacions al llarg de la història, i reconeixent la seua utilitat i interès per a explorar i interaccionar amb la realitat, i la seua importància en els avanços significatius del coneixement científic i del desenvolupament tecnològic. 2.7.1. Descripció de la competència.

## **CE.8 · Gestionar i regular les emocions, creences i actituds implicades en els processos matemàtics, de manera individual i col...**

### **TEXTO OFICIAL**

Gestionar i regular les emocions, creences i actituds implicades en els processos matemàtics, de manera individual i col·lectiva, assumint amb confiança la incertesa, les dificultats i errors que aquests processos comporten, i regulant l'atenció per a perseverar en els processos d'aprenentatge i adaptar-los amb èxit a situacions variades. 2.8.1. Descripció de la competència. Els aspectes afectius - interès, motivació, autoconcepte, persistència, creences - són una part consubstancial del raonament matemàtic.

### 3. Criterios de evaluación

#### Matemáticas II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>Emplear diferentes estrategias y herramientas, incluidas las digitales que resuelvan problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, seleccionando la más adecuada según su eficiencia.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
1.2	CE.1	<p><b>Obtener todas las posibles soluciones matemáticas de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales, describiendo el procedimiento realizado.</b></p> <p>Resolver problemas 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><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
2.1	CE.2	<p><b>Demostrar la validez matemática de las posibles soluciones de un problema, utilizando el razonamiento y la argumentación.</b></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><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Demostrar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.2	CE.2	<p><b>Seleccionar la solución más adecuada de un problema en función del contexto (de sostenibilidad, de consumo responsable, equidad...), usando el razonamiento y la argumentación.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Justificar</b></p>
3.1	CE.3	<p><b>Adquirir nuevo conocimiento matemático mediante la formulación, razonamiento y justificación de conjeturas y problemas de forma autónoma.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Investigar</b></p>
3.2	CE.3	<p><b>Integrar el uso de herramientas tecnológicas en la formulación o investigación de conjeturas y problemas.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Investigar</b></p>
4.1	CE.4	<p><b>Interpretar, modelizar y resolver situaciones problematizadas de la vida cotidiana y las ciencias sociales, utilizando el pensamiento computacional, modificando, creando y generalizando algoritmos.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
5.1	CE.5	<p><b>Manifiestar una visión matemática integrada, investigando y conectando las diferentes ideas matemáticas.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Investigar</b></p>
6.1	CE.6	<p><b>Resolver problemas en situaciones diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, estableciendo y aplicando conexiones entre el mundo real, otras áreas de conocimiento y las matemáticas.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Resolver</b></p>
6.2	CE.6	<p><b>Analizar la aportación de las matemáticas al progreso de la humanidad, valorando su contribución en la propuesta de soluciones a situaciones complejas y a los retos que se plantean en las ciencias sociales.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Analizar</b></p>
7.1	CE.7	<p><b>Representar y visualizar ideas matemáticas, estructurando diferentes procesos matemáticos y seleccionando las tecnologías más adecuadas.</b></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><b>Rubrica produccion</b></p> <p>Verbo: <b>Representar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
7.2	CE.7	<p><b>Seleccionar y utilizar diversas formas de representación, valorando su utilidad para compartir información.</b></p> <p>Elegir y emplear distintos formatos (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><b>Rubrica producción</b></p> <p>Verbo: <b>Representar</b></p>
8.1	CE.8	<p><b>Mostrar organización al comunicar las ideas matemáticas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</b></p> <p>Expresar razonamientos matemáticos de forma estructurada y precisa, utilizando el lenguaje 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><b>Rubrica producción</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
8.2	CE.8	<p><b>Reconocer y emplear el lenguaje matemático en diferentes contextos, comunicando la información con precisión y rigor.</b></p> <p>Expresar 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><b>Examen escrito</b></p> <p>Verbo: <b>Comunicar</b></p>
9.1	CE.9	<p><b>Afrontar las situaciones de incertidumbre y tomar decisiones evaluando distintas opciones, identificando y gestionando emociones y aceptando y aprendiendo del error como parte del proceso de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>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><b>Observacion sistematica</b></p> <p>Verbo: <b>Gestionar</b></p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
9.2	CE.9	<p><b>Mostrar perseverancia y una motivación positiva, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada al hacer frente a las diferentes situaciones de aprendizaje de las matemáticas.</b></p> <p>Mantener una actitud 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><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Valorar</b></p>
9.3	CE.9	<p><b>Trabajar en tareas matemáticas de forma activa en equipos heterogéneos, respetando las emociones y experiencias de los demás, escuchando su razonamiento, aplicando las habilidades sociales más propicias y fomentando el bienestar del equipo y las relaciones saludables.</b></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><b>Observacion sistemática</b></p> <p>Verbo: <b>Cooperar</b></p>

## Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p><b>Extraure i interpretar la informació raonament i anàlisis adequades per a necessària de l'enunciat i procés de resolució de plantejar problemes basats en situacions reals problemes de l'àmbit de les ciències socials amb la rellevants. finalitat de plantejar i resoldre nous problemes relacionats.</b></p>	
1.2	CE.1	<p><b>Utilitzar i comparar diverses de les ciències socials, implementant les estratègies formals, o diversos registres de estratègies que siguen necessàries per a la representació, per a resoldre de manera justificada seua resolució, mobilitzant a més de manera problemes relacionats amb l'àmbit de les ciències adequada i justificada els conceptes, socials. procediments i actituds implicats.</b></p>	
1.3	CE.1	<p><b>Revisar, validar o rectificar les adequades per a resoldre problemes i solucions o conclusions obtingudes, usant contrastar els resultats obtinguts en contextos aplicacions de geometria dinàmica, càlcul numèric o quotidians i de les ciències socials. simbòlic per a simular els processos de resolució, i facilitar la interpretació i validació de resultats.</b></p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.4	CE.1	Transferir processos de resolució de informació rellevant que permeta resoldre problemes a altres problemes diferents que problemes de l'àmbit social atés el criteri impliquen sentits i representacions de diferent d'eficàcia i senzillesa. naturalesa matemàtica, o referits a altres àmbits de les ciències socials. 5.2. Competència 2. Investigar, formular, generalitzar i desenvolupar conjectures i propietats matemàtiques, fent demostracions i simulacions senzilles amb suport d'eines tecnològiques, reconeixent i connectant els procediments implicats en el raonament per a generar una visió matemàtica integrada. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II	
2.1	CE.2	Explorar i justificar la pertinència de conjectures que permeten establir connexions preguntes, conjectures o hipòtesis sobre connexions entre situacions de l'àmbit de les ciències entre continguts matemàtics abstractes i situacions socials i els conceptes matemàtics. de l'àmbit de les ciències socials.	
2.2	CE.2	Formular conjectures sobre contraexemples o altres estratègies per a conceptes, propietats o relacions matemàtiques, confirmar o descartar hipòtesis i conjectures explorar la seua validesa i justificar adequadament, sobre conceptes matemàtics. els passos seguits, l'argumentació o el procediment matemàtic utilitzat.	
2.3	CE.2	Generalitzar alguns arguments per a conceptes i procediments matemàtics, i fer demostracions senzilles sobre propietats argumentar les equivalències i diferències en matemàtiques elementals en contextos de l'àmbit de el raonament emprat. les ciències socials.	
2.4	CE.2	Aplicar eines tecnològiques i digitals diferents eines tecnològiques que ajuden a per a simular processos que faciliten l'exploració i visualitzar i interpretar propietats justificació de propietats matemàtiques. matemàtiques. 5.3. Competència 3. Modelitzar situacions reals i fenòmens rellevants de l'àmbit social, investigant, comparant i construint connexions amb altres àrees del coneixement, interrelacionant conceptes i procediments matemàtics. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II	
3.1	CE.3	Aplicar les connexions entre sabers sabers bàsics de les matemàtiques i els matemàtics i sabers d'altres matèries de l'àmbit de d'altres matèries de l'àmbit de les ciències les ciències socials per a formalitzar i quantificar les socials. variables i les relacions que intervenen en situacions susceptibles de ser modelitzades.	
3.2	CE.3	Fer variar les hipòtesis sobre aspectes desconeguts o no determinats d'una situació desconeguts o no determinats d'una situació real, real i realitzar simplificacions que permeten realitzar diferents simplificacions que permeten estructurar i elaborar un model matemàtic estructurar i elaborar diferents models matemàtics d'aquesta situació. d'aquesta situació, i comparar-los entre si.	
3.3	CE.3	Validar i contrastar els resultats partir del model matemàtic d'una situació obtinguts a partir d'un model matemàtic d'una interdisciplinària real, i interpretar els resultats situació interdisciplinària real, i discutir quins i la seua adequació a la situació real. aspectes del model poden ser millorats o revisats per a afinar aquests resultats.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.4	CE.3	Emprar eines TIC per a simular situació real i inferir propietats rellevants a situacions reals de l'àmbit de les ciències que partint del desenvolupament i tractament del permeten afinar i contrastar prediccions realitzades model matemàtic d'aquesta situació. a partir del model matemàtic de la situació, amb l'elaboració de noves prediccions i prendre decisions sobre la seua validesa i les seues limitacions. 5.4. Competència 4. Dissenyar, modificar, generalitzar i implementar algorismes computacionals que faciliten la resolució de problemes i desafiaments de l'àmbit social, usant eines tecnològiques per a organitzar dades i modelitzar de manera eficient situacions i fenòmens reals. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II	
4.1	CE.4	Aplicar correctament algorismes i organitzar un conjunt de dades mitjançant eines TIC a un gran conjunt de dades per a sistemes de representació adequats esquemes, obtindre resultats, contrastar hipòtesis i realitzar taules, gràfics o altres, i usar eines TIC o inferències intuïtives. llenguatges de programació quan la grandària de les dades l'exigisca.	
4.2	CE.4	Comparar diferents estratègies resolució de problemes, descomponent i algorítmiques per a la resolució de problemes, estructurant les seues parts mitjançant analitzant les diferents opcions plantejades en la algorismes. seua descomposició, estructuració i seqüenciació.	
5.1	CE.5	Utilitzar diverses formes de el simbolisme adequat per a descriure representació per a descriure matemàticament situacions rellevants de l'àmbit matemàticament situacions de l'àmbit de de les ciències socials. les ciències socials, i establir conversions per a comparar els procediments emprats en paral·lel.	
5.2	CE.5	Adoptar la representació més representacions simbòliques que permeten adequada per a estructurar i justificar els estructurar els raonaments i processos raonaments matemàtics implicats en matemàtics implicats en situacions reals situacions de l'àmbit de les ciències rellevants. socials.	
5.3	CE.5	Realitzar amb fluïdesa i terminologia conceptual i les formes de flexibilitat tractaments d'un mateix representació que resulten necessàries per a contingut matemàtic en diferents registres formalitzar, amb precisió, els conceptes de representació, i permetre connectar matemàtics. procediments associats a diferents blocs del saber matemàtic. 5.6. Competència 6 Produir, comunicar i interpretar missatges matemàtics, tant orals com escrits, utilitzant el suport, la terminologia i el rigor adequats, per a argumentar amb claredat i de manera estructurada sobre característiques, conceptes, procediments i resultats en els quals les matemàtiques juguen un paper rellevant. MATEMÀTIQUES CCSS I MATEMÀTIQUES CCSS II	
6.1	CE.6	Argumentar emprant idees missatges amb i sobre matemàtiques, i debatre matemàtiques complexes, i enriquir el discurs i intercanviar idees i enriquir el discurs amb les amb processos, continguts i estratègies de idees dels altres. comunicació propis d'altres disciplines, i amb l'ús de fonts d'informació contrastada.	
6.2	CE.6	Utilitzar les eines TIC com a mitjà utilitzant diferents formats de suport visual - de comunicació de conceptes i procediments taules, gràfics, esquemes, imatges o altres - per matemàtics que requereixen un discurs basat a fer clara la informació transmesa. en elements visuals o dinàmics que permeten no sols visualitzar, sinó simular el contingut.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
6.3	CE.6	Produir i comunicar amb vocabulari matemàtic, desenvolupant formes claredat i precisió reflexions complexes que d'expressió matemàtica precises i rigoroses i incorporen al discurs matemàtic idees i formes dominant els significats i matisos de les idees de comunicació pròpies d'altres matèries de matemàtiques comunicades. l'àmbit de les ciències socials. 5.7.	
7.1	CE.7	Identificar i reconèixer la matemàtic present en situacions reals i, en importància del contingut matemàtic present particular, en fenòmens rellevants de l'àmbit en situacions relacionades amb la sociologia, de les ciències socials. l'economia, la logística, les ciències del comportament i altres àrees relacionades amb la planificació, gestió i estudi de les societats KXPDQHV	
7.2	CE.7	Valorar i justificar la importància desenvolupament de les matemàtiques com a del desenvolupament de les matemàtiques eina per a l'avanç social i cultural al llarg de la com a mitjà per a afrontar els principals història. desafiaments del segle XXI.	
7.3	CE.7	Valorar les matemàtiques com a recaptada procedent de contextos socials on vehicle per a la resolució de problemes la connexió entre les matemàtiques i els relacionats amb situacions i fenòmens avanços en ciències socials queden patents. rellevants de l'àmbit de les ciències socials. 5.8.	
8.1	CE.8	Controlar els factors rellevants cognitius implicats en enfrontar-se a en la comprensió i aprenentatge dels situacions d'aprenentatge complexes processos matemàtics. relacionades amb les matemàtiques.	
8.2	CE.8	Utilitzar el pensament crític i cap a l'aprenentatge de les matemàtiques i creatiu en una varietat de situacions a partir cap a les pròpies capacitats tant en el treball del treball matemàtic, tant individual com individual com col·laboratiu. col·laboratiu.	
8.3	CE.8	Compartir estratègies durant el oportunitats d'aprenentatge i desenvolupar un treball en equip i adaptar-les segons les ús flexible d'estratègies que permeten superar característiques dels contextos i les situacions les dificultats que poden aparèixer en resoldre d'aprenentatge, i evitar el bloqueig. situacions problemàtiques.	

## Matemàtiques II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	Extraure i interpretar la informació necessària de l enunciat de problemes reals i necessària de l enunciat i procés de resolució de l àmbit STEM, estructurant el procés de de problemes de l àmbit STEM amb la finalitat resolució atenent criteris d eficàcia i senzillesa. de plantejar i resoldre nous problemes relacionats.	
1.2	CE.1	Utilitzar i comparar diverses estratègies implementant les estratègies formals que formals, o diversos registres de representació, siguen necessàries per a la seua resolució, per a resoldre de manera justificada problemes mobilitzant a més de manera adequada i relacionats amb l àmbit STEM. justificada els conceptes, procediments i actituds implicats.	
1.3	CE.1	Revisar, validar o rectificar les solucions 5. 1.3. Demostrar la validesa matemàtica de les o conclusions obtingudes, usant aplicacions de solucions obtingudes en contextos reals o geometria dinàmica, càlcul numèric o simbòlic intramatemàtics, generalitzant el procés a per a simular els processos de resolució, través d expressions algebraiques o funcionals facilitant la interpretació i validació de resultats. quan siga possible.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.4	CE.1	Transferir processos de resolució de de resolució seguits i aprendre dels errors problemes a altres problemes diferents, que comesos per a millorar i sistematitzar el procés impliquen sentits i representacions de diferent de resolució. naturalesa matemàtica, o a problemes d altres àrees física, economia, etc.. 5.2.	
2.1	CE.2	Justificar o demostrar la pertinència de conjetures que permeten establir connexions preguntes, conjetures o hipòtesis sobre entre situacions de l àmbit STEM i els connexions entre continguts matemàtics conceptes matemàtics abstractes. abstractes i situacions de l àmbit STEM.	
2.2	CE.2	Formular conjetures sobre conceptes, contraexemples o altres estratègies per a propietats o relacions matemàtiques, confirmar o descartar hipòtesis i conjetures explorant la seua validesa i justificant sobre conceptes matemàtics. adequadament, els passos seguits, l argumentació o el procediment matemàtic utilitzat.	
2.3	CE.2	Comparar i connectar diferents procediments matemàtics argumentant el conceptes i procediments matemàtics, raonament emprat. argumentant les equivalències i diferències en el raonament emprat.	
2.4	CE.2	Aplicar eines tecnològiques i digitals per eines tecnològiques que ajuden a visualitzar i a simular processos i algorismes que faciliten interpretar propietats matemàtiques. la demostració d expressions, propietats i teoremes matemàtics.	
2.5	CE.2	Generalitzar i abstraure alguns demostracions senzilles sobre propietats arguments per a fer demostracions que matemàtiques elementals en contextos de permeten derivar noves propietats que l àmbit STEM. incloguen contextos intramatemàtics. 5.3.	
3.1	CE.3	Aplicar les connexions entre sabers bàsics de les matemàtiques i els d altres matemàtics i sabers d altres matèries de matèries de l àmbit STEM. l àmbit STEM per a formalitzar i quantificar les variables i les relacions funcionals que intervenen en fenòmens susceptibles de ser modelitzades.	
3.2	CE.3	Variar les hipòtesis sobre aspectes desconeguts o no determinats d una situació desconeguts o no determinats d una situació real i realitzar simplificacions que permeten real, realitzant diferents simplificacions que estructurar i elaborar un model matemàtic permeten estructurar i elaborar diferents d aquesta situació. models matemàtics d aquesta situació, i comparar-los entre si.	
3.3	CE.3	Validar i contrastar els resultats del model matemàtic associat a una situació obtinguts a partir d un model matemàtic d una interdisciplinària real, i interpretar els resultats situació interdisciplinària real, discutint quins i la seua adequació a aquesta situació. aspectes del model poden ser millorats o revisats per a afinar aquests resultats.	
3.4	CE.3	Fer servir estratègies i eines incloses inferir propietats rellevants a partir del les digitals per a simular fenòmens reals de desenvolupament i tractament del model l àmbit STEM que permeten precisar i matemàtic d aquesta situació. contrastar prediccions fetes a partir del model matemàtic del fenomen, elaborant noves prediccions i prenent decisions sobre la seua validesa i les seues limitacions. 5.4.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.1	CE.4	Analitzar i interpretar els elements un conjunt de dades mitjançant sistemes de necessaris per a la implementació de representació adequats esquemes, taules, l algorisme de resolució d un problema o gràfics o altres. i usant eines TIC o situació rellevant de l àmbit científic i llenguatges de programació quan la grandària tecnològic, identificant aspectes rellevants de les dades l exigisca. com ara patrons o estructures, i gestionant dades de manera eficient quan siga necessari.	
4.2	CE.4	Comparar l eficiència de diferents resolució de problemes, descomponent i estratègies algorítmiques per a la resolució de estructurant les seues parts mitjançant problemes, analitzant les diferents opcions algorismes, i analitzant les diferents opcions plantejades en la seua descomposició, que es plantegen. estructuració i seqüenciació.	
4.3	CE.4	Crear i editar continguts digitals dirigits faciliten la resolució, visualització i a la simulació, demostració i validació de comprensió de problemes, usant quan siga propietats matemàtiques mitjançant necessari la calculadora i els fulls de càlcul. programari específic i seqüenciació de processos en un algorisme. 5.5.	
5.1	CE.5	Usar diverses formes de representació apropiat per a descriure matemàticament per a descriure matemàticament situacions de situacions rellevants de l àmbit STEM. I àmbit STEM, establint conversions per a comparar els procediments emprats en paral·lel.	
5.2	CE.5	Utilitzar amb fluïdesa i rigor la terminologia conceptual i les formes de terminologia conceptual i les formes de representació que resulten necessàries per a representació que resulten necessàries per a formalitzar, amb precisió, els conceptes formalitzar, amb precisió, els conceptes matemàtics implicats en la geometria del pla, matemàtics implicats en la geometria de en el càlcul diferencial i en l estadística. l espai, en el càlcul integral i en la probabilitat.	
5.3	CE.5	Adoptar la representació més adequada representacions simbòliques que permeten per a cada situació realitzant les conversions estructurar els raonaments i processos necessàries entre representacions matemàtics implicats en situacions STEM simbòliques que permeten estructurar els rellevants raonaments, seqüències complexes o processos matemàtics implicats en situacions STEM rellevants. 5.6.	
6.1	CE.6	Argumentar emprant idees missatges amb i sobre matemàtiques, matemàtiques complexes, enriquint el discurs debatent i intercanviant idees i enriquint el amb processos, continguts i estratègies de discurs amb les idees dels altres. comunicació propis d altres disciplines, i amb l ús de fonts d informació contrastada.	
6.2	CE.6	Utilitzar les eines TIC com a mitjà de utilitzant diferents formats de suport visual - comunicació de conceptes i procediments taules, gràfics, esquemes, imatges, etc. - per a matemàtics que requerisquen un discurs fer clara la informació transmesa. recolzat en elements visuals o dinàmics que permeten no sols visualitzar, sinó simular el contingut.	
6.3	CE.6	Produir i comunicar amb claredat i matemàtic en els seus termes formals, precisió reflexions complexes que incorporen desenvolupant formes d expressió matemàtica al discurs matemàtic idees i formes de precises i rigoroses i dominant els significats i comunicació pròpies d altres matèries STEM. matisos de les idees matemàtiques comunicades. 5.7. Competència 7. Valorar la contribució de les matemàtiques a la cultura, identificant i contextualitzant les seues aportacions al llarg de la història, i reconeixent la seua utilitat i interès per a explorar i interaccionar amb la realitat, i la seua importància en els avanços significatius del coneixement científic i del desenvolupament tecnològic. MATEMÀTIQUES I MATEMÀTIQUES II	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
7.1	CE.7	Identificar i reconéixer la importància del en situacions reals i, en particular, en fenòmens contingut matemàtic present en situacions rellevants de l'àmbit científic i tecnològic. relacionades amb la ciència, l'enginyeria i la tecnologia.	
7.2	CE.7	Valorar i justificar la importància del desenvolupament de les matemàtiques com a desenvolupament de les matemàtiques com a eina per a l'avanç científic i tecnològic al llarg motor de l'avanç científic i tecnològic, i com a de la història. mitjà per a afrontar els principals desafiaments del segle XXI.	
7.3	CE.7	Valorar i justificar la rellevància de les per a la resolució de problemes relacionats amb matemàtiques com a vehicle per a la resolució situacions i fenòmens rellevants de l'àmbit de problemes d'iniciació a l'àmbit professional científic i tecnològic. relacionat amb les àrees STEM. 5.8.	
8.1	CE.8	Controlar els factors rellevants en la implicats en enfrontar-se a situacions comprensió i aprenentatge dels processos d'aprenentatge complexes relacionades amb matemàtics i avaluar les diferents opcions per les matemàtiques. a la presa de decisions durant la resolució de problemes.	
8.2	CE.8	Utilitzar el pensament crític i creatiu en l'aprenentatge de les matemàtiques i cap a les una varietat de situacions a partir del treball pròpies capacitats en el treball individual o matemàtic, individual o col·laboratiu. col·laboratiu.	
8.3	CE.8	Adaptar de manera efectiva les d'aprenentatge i desenvolupar un ús flexible tècniques i estratègies de resolució segons d'estratègies que permeten superar les les característiques dels contextos i les dificultats que poden aparèixer en resoldre situacions d'aprenentatge, per a evitar el situacions problemàtiques. bloqueig.	

## 4. Saberes básicos

### Matemáticas II

#### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. 3. Sentido de las operaciones.	
2	Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera.	
3	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
4	Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera.	
5	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
6	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
7	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
8	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. 2. Relaciones.	
9	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	
10	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	
11	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	

#### Saberes básicos del decreto

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

1	Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.	
2	Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	
3	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
4	Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	
5	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
6	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
7	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
8	Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	
9	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista. 2. Cambio.	
10	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
11	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	
12	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista. 2. Cambio.	
13	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
14	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	
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	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	
18	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Generalización de patrones en situaciones sencillas. 2. Modelo matemático	
2	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. 3. Igualdad y desigualdad.	
3	Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
4	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	
5	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
6	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
7	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
8	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
9	Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
10	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	
11	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
12	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
13	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
14	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
15	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	
16	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
17	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
18	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
19	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
20	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
21	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
22	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
23	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
24	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
25	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
26	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
27	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
28	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
29	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
30	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
31	Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	
32	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	
33	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	
34	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
35	Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. 3. Igualdad y desigualdad.	
36	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.	
37	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
38	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
39	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
40	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
41	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
42	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.	
43	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
44	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
45	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
46	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
47	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
48	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
49	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
50	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
51	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
52	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
53	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
54	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
55	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
56	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
57	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
58	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
59	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
60	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
61	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
62	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
63	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	Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	
2	Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	
3	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	
4	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
5	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
6	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
7	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
8	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
9	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
10	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	
12	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	
13	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
14	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
15	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
16	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
17	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
18	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
19	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
20	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	
21	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
22	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
23	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
24	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
25	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
26	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
27	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
28	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
29	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
30	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
31	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
32	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
33	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
34	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
35	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
36	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
37	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
38	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
39	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
40	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
41	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
42	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
43	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
44	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
45	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
46	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
47	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
48	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
49	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
50	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
51	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
52	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
53	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
54	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
55	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
56	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
57	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. 2. Distribuciones de probabilidad.	
58	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
59	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
60	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
61	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.	
62	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
63	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
64	Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	
65	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
66	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
67	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.	
68	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
69	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
70	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
71	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
72	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.	
73	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
74	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
75	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
76	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.	
77	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
78	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
79	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.	
80	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
81	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
82	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
83	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
84	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
85	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas	
2	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas	
3	Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. 3. Inclusión, respeto y diversidad.	
4	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
5	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
6	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
7	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
8	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
9	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
10	Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Toma de decisiones.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	
12	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	
13	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	
14	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales	
15	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales	

## Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

### Saberes bàsics del decret

#	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 bàsics del decret

#	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	
7	Límite de una función en un punto: cálculo gráfico y analítico. Resolución de $\infty$ 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 BO CM propiedades	
15	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
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	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
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. BO CM	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
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	
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	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
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	
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	

## Matemàtiques II

### Saberes básicos del decreto

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

1	Números reales (rationales e irracionales): comparación, ordenación, clasificación y contraste de sus propiedades. 3. Sentido de las operaciones.	
2	Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera.	
3	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
4	Potencias, raíces y logaritmos: comprensión y utilización de sus relaciones para simplificar y resolver problemas. 4. Educación financiera.	
5	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
6	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
7	Resolución de problemas relacionados con la educación financiera (cuotas, tasas, intereses, préstamos...) con herramientas tecnológicas	
8	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. 2. Relaciones.	
9	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	
10	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	
11	Conjuntos de matrices: estructura, comprensión y propiedades	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Límites: estimación y cálculo a partir de una tabla, un gráfico o una expresión algebraica.	
2	Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	
3	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
4	Continuidad de funciones: aplicación de límites en el estudio de la continuidad.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
6	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
7	Derivada de una función: definición a partir del estudio del cambio en contextos de las ciencias sociales	
8	Técnicas elementales para el cálculo de primitivas. Aplicación al cálculo de áreas.	
9	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista. 2. Cambio.	
10	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
11	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	
12	La probabilidad como medida de la incertidumbre asociada a fenómenos aleatorios: interpretaciones subjetivas, clásica y frecuentista. 2. Cambio.	
13	La derivada como razón de cambio en resolución de problemas de optimización en contextos diversos.	
14	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	
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	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
18	Aplicación de los conceptos de límite y derivada a la representación y al estudio de situaciones susceptibles de ser modelizadas mediante funciones	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Generalización de patrones en situaciones sencillas. 2. Modelo matemático	
2	Ecuaciones, inecuaciones y sistemas: modelización de situaciones de las ciencias sociales y de la vida real. 3. Igualdad y desigualdad.	
3	Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
4	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	
5	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
6	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
7	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
8	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
9	Resolución de ecuaciones, inecuaciones y sistemas de ecuaciones e inecuaciones no lineales en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
10	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
12	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
13	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
14	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
15	Representación gráfica de funciones utilizando la expresión más adecuada.	
16	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
17	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
18	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
19	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
20	Propiedades de las distintas clases de funciones, incluyendo, polinómica, exponencial, racional sencilla, irracional, logarítmica, periódica y a trozos: comprensión y comparación.	
21	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
22	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
23	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
24	Álgebra simbólica en la representación y explicación de relaciones matemáticas de las ciencias sociales. 5. Pensamiento computacional.	
25	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
26	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
27	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales utilizando programas y herramientas adecuados.	
28	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
29	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
30	Comparación de algoritmos alternativos para el mismo problema mediante el razonamiento lógico	
31	Relaciones cuantitativas en situaciones complejas: estrategias de identificación y determinación de la clase o clases de funciones que pueden modelizarlas.	
32	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	
33	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	
34	Sistemas de ecuaciones: modelización de situaciones en diversos contextos	
35	Programación lineal: modelización de problemas reales y resolución mediante herramientas digitales. 3. Igualdad y desigualdad.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
36	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.	
37	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
38	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
39	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
40	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
41	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
42	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.	
43	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
44	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
45	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
46	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
47	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
48	Resolución de sistemas de ecuaciones e inecuaciones en diferentes contextos. 4. Relaciones y funciones.	
49	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
50	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
51	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
52	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
53	Representación, análisis e interpretación de funciones con herramientas digitales.	
54	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
55	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
56	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
57	Propiedades de las distintas clases de funciones: comprensión y comparación. 5. Pensamiento computacional.	
58	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
59	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
60	Formulación, resolución y análisis de problemas de la vida cotidiana y de las ciencias sociales empleando las herramientas o los programas más adecuados.	
61	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
62	Análisis algorítmico de las propiedades de las operaciones con matrices y la resolución de sistemas de ecuaciones lineales	
63	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	Estudio de la relación entre dos variables mediante la regresión lineal y cuadrática: valoración gráfica de la pertinencia del ajuste. Diferencia entre correlación y causalidad.	
2	Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	
3	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	
4	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
5	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
6	VARIABLES aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	
7	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
8	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
9	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
10	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
11	Coeficientes de correlación lineal y de determinación: cuantificación de la relación lineal, predicción y valoración de su fiabilidad en contextos de las ciencias sociales.	
12	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
13	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
14	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
15	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
16	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
17	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
18	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
19	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
20	Calculadora, hoja de cálculo o software específico en el análisis de datos estadísticos. 2. Incertidumbre.	
21	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
22	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
23	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
24	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
25	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
26	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
27	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
28	Estimación de la probabilidad a partir del concepto de frecuencia relativa.	
29	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
30	Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	
31	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
32	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
33	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
34	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
35	Cálculo de probabilidades en experimentos simples: la regla de Laplace en situaciones de equiprobabilidad y en combinación con diferentes técnicas de recuento. 3. Distribuciones de probabilidad.	
36	Variables aleatorias discretas y continuas. Parámetros de la distribución.	
37	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
38	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
39	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
40	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
41	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución.	
42	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
43	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
44	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
45	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
46	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas.	
47	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
48	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
49	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
50	Estimación de probabilidades mediante la aproximación de la binomial por la normal. 4. Inferencia.	
51	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
52	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
53	Diseño de estudios estadísticos relacionados con las ciencias sociales utilizando herramientas digitales. Técnicas de muestreo sencillas.	
54	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
55	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
56	Análisis de muestras unidimensionales y bidimensionales con herramientas tecnológicas con el fin de emitir juicios y tomar decisiones: estimación puntual	
57	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. 2. Distribuciones de probabilidad.	
58	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	
59	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
60	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
61	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.	
62	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
63	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
64	VARIABLES ALEATORIAS DISCRETAS Y CONTINUAS. Parámetros de la distribución. Distribuciones binomial y normal.	
65	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
66	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
67	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.	
68	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
69	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
70	Modelización de fenómenos estocásticos mediante las distribuciones de probabilidad binomial y normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante herramientas tecnológicas. 3. Inferencia.	
71	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
72	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.	
73	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
74	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
75	Selección de muestras representativas. Técnicas de muestreo.	
76	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.	
77	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
78	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
79	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.	
80	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
81	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
82	Intervalos de confianza basados en la distribución normal: construcción, análisis y toma de decisiones en situaciones contextualizadas.	
83	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
84	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	
85	Herramientas digitales en la realización de estudios estadísticos	

### Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Tratamiento del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas	
3	Técnicas y estrategias de trabajo en equipo para la resolución de problemas y tareas matemáticas, en grupos heterogéneos. 3. Inclusión, respeto y diversidad.	
4	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
5	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
6	Destrezas para desarrollar una comunicación efectiva: la escucha activa, la formulación de preguntas o solicitud y prestación de ayuda cuando sea necesario.	
7	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
8	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
9	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia en el avance de las ciencias sociales. Matemáticas aplicadas a las Ciencias Sociales II	
10	Tratamiento y análisis del error, individual y colectivo como elemento movilizador de saberes previos adquiridos y generador de oportunidades de aprendizaje en el aula de matemáticas. 2. Toma de decisiones.	
11	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
12	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	
13	Destrezas para evaluar diferentes opciones y tomar decisiones en la resolución de problemas. 3. Inclusión, respeto y diversidad	
14	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales	
15	Valoración de la contribución de las matemáticas y el papel de matemáticos y matemáticas a lo largo de la historia del avance de las ciencias sociales	

## 5. Rúbricas IA por competencia específica

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

### CE.1 · 20 % 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%	<p>Identifica con dificultad los elementos de un problema, necesitando ayuda constante para plantear un modelo matemático básico y obteniendo resultados parciales o erróneos sin aplicar estrategias de razonamiento claras.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno intenta plantear una ecuación para un problema de mezclas pero no logra identificar las variables ni relacionarlas correctamente, abandonando el proceso sin obtener resultados.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Modeliza problemas sencillos aplicando estrategias básicas y herramientas digitales con guía, obteniendo algunas soluciones matemáticas pero sin agotar todas las posibilidades o cometiendo errores en el razonamiento lógico.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un sistema de ecuaciones lineales derivado de un problema económico, pero no realiza la discusión del sistema según sus parámetros ni utiliza herramientas digitales para verificar la solución.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Modeliza y resuelve problemas de la vida cotidiana y del ámbito científico-tecnológico de forma autónoma, empleando herramientas digitales y estrategias diversas para obtener y verificar todas las soluciones matemáticas posibles.</p> <p><i>Ejemplo: Modela un problema de optimización de áreas mediante el cálculo de derivadas, utiliza software matemático para representar la función y halla correctamente los puntos críticos que dan respuesta al problema.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Optimiza la modelización de problemas complejos integrando razonamientos avanzados y herramientas digitales de forma experta, validando la totalidad de las soluciones y contrastando su coherencia en contextos interdisciplinarios.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de trayectoria de partículas en el espacio usando vectores, justifica la validez física de las soluciones obtenidas frente a las matemáticas y propone ajustes al modelo para diferentes condiciones iniciales.</i></p>

**CE.2 · 15 %****Portfolio**

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>Identifica soluciones numéricas de un problema pero no realiza comprobaciones sobre su validez matemática ni aporta argumentos que justifiquen su idoneidad en el contexto planteado.</p> <p><i>Ejemplo: Obtiene un valor negativo para una longitud en un problema de geometría y lo da por válido sin cuestionar su sentido físico.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Comprueba la validez matemática de las soluciones de forma mecánica, aunque presenta dificultades para argumentar su idoneidad o para seleccionar la solución más adecuada cuando intervienen factores de contexto como la sostenibilidad o el consumo.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un sistema de ecuaciones y verifica los resultados sustituyendo en las ecuaciones, pero no logra explicar cuál de las soluciones es preferible en un escenario de ahorro energético.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Demuestra la validez de las soluciones mediante razonamientos lógicos y selecciona la opción más adecuada analizando el contexto de forma coherente, utilizando argumentos matemáticos para contrastar su idoneidad.</p> <p><i>Ejemplo: En un problema de optimización de costes, justifica la elección del punto crítico basándose en las restricciones del dominio y en criterios de consumo responsable.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Evalúa críticamente la validez y eficiencia de las soluciones, contrastando múltiples argumentos y justificando con rigor la elección óptima ante situaciones complejas, integrando de forma excelente criterios de sostenibilidad o ética.</p> <p><i>Ejemplo: Compara diferentes modelos de probabilidad para una inversión, argumentando matemáticamente cuál minimiza el riesgo ambiental y justificando la descartabilidad de otras soluciones mediante el análisis de sensibilidad.</i></p>

**CE.3 · 15 %****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>Identifica conjeturas o problemas matemáticos ya resueltos siguiendo pautas directas, pero muestra dificultades para formular propuestas propias o utilizar herramientas tecnológicas más allá del cálculo básico guiado.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno identifica que una matriz es invertible solo después de que el docente le indica qué propiedad debe observar, sin realizar una investigación previa.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Formula conjeturas sencillas en contextos conocidos y realiza comprobaciones puntuales mediante el uso de herramientas tecnológicas, aunque la argumentación es incompleta o carece de rigor lógico.</p> <p><i>Ejemplo: Comprueba mediante una calculadora gráfica que una función es continua en un punto, pero no logra argumentar formalmente la relación entre el límite y el valor de la función.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Investiga y formula conjeturas utilizando el razonamiento lógico y la argumentación matemática. Integra de forma autónoma herramientas tecnológicas para validar hipótesis y generar conocimiento en problemas estándar.</p> <p><i>Ejemplo: Investiga la posición relativa de tres planos según sus parámetros, utilizando software de geometría dinámica para visualizar las intersecciones y justificar sus conclusiones.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Genera nuevo conocimiento matemático mediante la investigación creativa de problemas complejos u abiertos. Justifica con rigor sus conjeturas y utiliza herramientas tecnológicas avanzadas para modelizar, generalizar y comunicar resultados originales.</p> <p><i>Ejemplo: Plantea una conjetura sobre la optimización de un volumen en un problema de selectividad, la demuestra mediante el uso de derivadas y la generaliza para diferentes familias de funciones usando un sistema de álgebra computacional (CAS).</i></p>

**CE.4 · 15 %****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>Identifica de forma aislada algunos elementos de un algoritmo matemático dado, pero presenta dificultades severas para seguir su lógica o aplicarlo a la resolución de problemas sencillos, incluso con guía constante.</p> <p><i>Ejemplo: Reconoce los símbolos de un diagrama de flujo sobre el método de Gauss, pero no es capaz de seguir los pasos para resolver un sistema de ecuaciones lineal simple.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Modifica y aplica algoritmos ya establecidos para resolver problemas matemáticos rutinarios en contextos conocidos, siguiendo instrucciones estructuradas y necesitando apoyo en la fase de generalización.</p> <p><i>Ejemplo: Ajusta un script o pseudocódigo existente para que calcule el producto escalar de dos vectores en lugar de la suma, aplicándolo a un ejercicio estándar de geometría.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Crea y generaliza algoritmos eficaces para modelizar y resolver problemas de la vida cotidiana o del ámbito científico, demostrando autonomía en el uso del pensamiento computacional y la lógica matemática.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un algoritmo original (en pseudocódigo o lenguaje de programación) que automatiza el cálculo de la matriz inversa mediante el método de adjuntos para cualquier matriz de orden <math>n=3</math>.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Desarrolla, optimiza y transfiere algoritmos complejos a situaciones nuevas o interdisciplinarias, evaluando su eficiencia y generalizando soluciones que integran diversos bloques de contenido de Matemáticas II.</p> <p><i>Ejemplo: Crea un modelo algorítmico optimizado para resolver problemas de optimización de áreas y volúmenes, permitiendo la entrada de variables dinámicas y justificando la elección de las estructuras de control empleadas.</i></p>

**CE.5 · 15 %** **Portfolio**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Identifica conceptos o procedimientos matemáticos de forma aislada, mostrando dificultades para reconocer vínculos entre ellos incluso en contextos sencillos y con ayuda directa. No logra estructurar el aprendizaje de forma cohesionada.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica una función y su derivada como elementos separados, pero no es capaz de explicar qué relación tiene el signo de la derivada con el crecimiento de la función.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Establece conexiones básicas entre ideas matemáticas en situaciones muy familiares o guiadas. Aplica procedimientos que vinculan conceptos (como álgebra y geometría) siguiendo modelos previamente explicados, pero con una visión fragmentada.</p> <p><i>Ejemplo: Calcula la integral definida de una función polinómica, pero requiere indicaciones para asociar dicho cálculo con el área encerrada bajo una curva en un gráfico.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Investiga y utiliza conexiones entre diferentes ideas matemáticas de forma autónoma. Relaciona conceptos, procedimientos y modelos para resolver problemas, comprendiendo que diferentes enfoques (analítico, gráfico o numérico) pueden conducir a resultados equivalentes.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de posiciones relativas de planos utilizando tanto el estudio del rango de matrices como la interpretación geométrica de sus vectores normales.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Demuestra una visión matemática integrada y profunda, estableciendo vínculos complejos entre bloques de contenido (ej. Análisis y Álgebra). Transfiere conexiones a contextos no rutinarios y justifica con rigor la equivalencia y eficiencia de distintos modelos matemáticos.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza el Teorema Fundamental del Cálculo para relacionar la acumulación de una magnitud física con su tasa de variación, integrando conceptos de análisis funcional y modelización de problemas reales.</i></p>

**CE.6 · 15 %****Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades significativas para identificar vínculos entre las matemáticas y otras áreas, requiriendo ayuda constante para aplicar procedimientos básicos en situaciones muy guiadas. No logra modelizar ni establecer conexiones entre conceptos de forma autónoma.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica una función en un enunciado de física pero es incapaz de relacionar el concepto de derivada con la velocidad instantánea sin una guía paso a paso.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Identifica y aplica conexiones matemáticas evidentes en contextos conocidos o situaciones estándar. Modeliza problemas sencillos interrelacionando algunos conceptos, aunque muestra una capacidad crítica limitada y depende de modelos previamente estudiados.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de optimización de costes en un contexto económico aplicando la derivada, siguiendo un esquema de resolución previamente practicado en clase.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Interrelaciona con autonomía conceptos y procedimientos para modelizar y resolver problemas en situaciones diversas. Analiza de forma coherente la aportación de las matemáticas a otras áreas y al progreso humano, mostrando capacidad crítica en la interpretación de resultados.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza el cálculo integral para determinar el área entre curvas en un contexto de ingeniería, explicando cómo esta herramienta matemática permite calcular magnitudes físicas reales y valorando su precisión.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Profundiza en conexiones complejas e interdisciplinarias, desarrollando modelos innovadores y creativos para situaciones nuevas. Evalúa críticamente el impacto histórico y social de las matemáticas, integrando conocimientos de forma fluida para proponer soluciones originales.</p> <p><i>Ejemplo: Diseña un modelo basado en sistemas de ecuaciones lineales o matrices para resolver un problema de flujo de redes o genética, justificando la elección del método y analizando su relevancia en el desarrollo científico actual.</i></p>

**CE.7 · 15 %****Rubrica generica**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para representar conceptos matemáticos mediante tecnología, requiriendo ayuda constante para utilizar herramientas digitales básicas y sin lograr estructurar razonamientos lógicos a través de ellas.</p> <p><i>Ejemplo: Intenta graficar una función sencilla en un software matemático pero no logra ajustar la escala ni identificar los puntos de corte sin guía directa.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Representa ideas y procedimientos matemáticos utilizando tecnologías sugeridas, aunque la estructuración de sus razonamientos es parcial o presenta imprecisiones al intentar conectar diferentes formas de representación.</p> <p><i>Ejemplo: Representa correctamente un sistema de ecuaciones lineales en 3D usando software, pero tiene dificultades para explicar la relación entre la posición relativa de los planos y el rango de las matrices.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Selecciona y utiliza de forma autónoma tecnologías adecuadas para representar conceptos, estructurando razonamientos matemáticos coherentes y valorando la utilidad de las representaciones para compartir información de manera clara.</p> <p><i>Ejemplo: Utiliza GeoGebra para visualizar el cálculo de volúmenes de revolución, explicando mediante la representación gráfica cómo se aplica la integral definida en el intervalo seleccionado.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Integra y optimiza diversas tecnologías y formas de representación para visualizar ideas complejas, justificando con rigor la elección de las herramientas y estructurando razonamientos que demuestran una comprensión profunda y creativa de los conceptos.</p> <p><i>Ejemplo: Crea una construcción dinámica que vincula la interpretación geométrica de la derivada con el estudio de la optimización de una función, justificando por qué esa visualización facilita la resolución del problema frente a otros métodos.</i></p>

**CE.8 · 15 %** **Exposicion oral**

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra dificultades severas para organizar y comunicar ideas matemáticas, empleando un lenguaje informal o incorrecto y cometiendo errores frecuentes en la notación básica que impiden la comprensión del proceso.</p> <p><i>Ejemplo: Entrega un ejercicio de cálculo de integrales sin explicar los pasos, omitiendo el diferencial 'dx' y confundiendo los símbolos de igualdad con flechas sin sentido lógico.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Organiza las ideas matemáticas de forma parcial, empleando terminología y soportes adecuados bajo guía, aunque presenta imprecisiones en el rigor técnico o falta de claridad en la conexión lógica entre los pasos.</p> <p><i>Ejemplo: Resuelve un problema de geometría en el espacio describiendo el procedimiento, pero confunde términos como 'vector director' y 'vector normal' al redactar la conclusión.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Comunica ideas matemáticas de forma organizada y precisa, utilizando correctamente la terminología, la notación y el soporte adecuados, demostrando un rigor coherente en la resolución de problemas y la exposición de resultados.</p> <p><i>Ejemplo: Expone la resolución de un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro utilizando correctamente el Teorema de Rouché-Frobenius y la notación matricial estándar de forma clara.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Comunica ideas complejas con autonomía, precisión y un rigor formal excelente, integrando diversos soportes y adaptando el lenguaje matemático para justificar, consolidar y transferir el pensamiento matemático a nuevos contextos.</p> <p><i>Ejemplo: Elabora un informe detallado sobre un problema de optimización donde justifica cada paso mediante teoremas (como el de Weierstrass), integrando gráficas, lenguaje algebraico y conclusiones verbales precisas.</i></p>

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

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

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	<p>Muestra una actitud pasiva o de bloqueo ante situaciones de incertidumbre matemática, abandonando las tareas ante el primer error. Presenta dificultades para integrarse en equipos de trabajo y no identifica ni gestiona sus propias emociones, afectando negativamente al clima del grupo.</p> <p><i>Ejemplo: El alumno se detiene por completo al no saber cómo iniciar un problema de optimización y se niega a colaborar con sus compañeros de equipo durante la resolución.</i></p>
2	En proceso	50-69%	<p>Afronta situaciones de incertidumbre con ayuda docente y reconoce errores puntuales, aunque le cuesta integrarlos como parte del aprendizaje. Participa en el trabajo en equipo de forma intermitente, necesitando mediación externa para respetar las opiniones ajenas y gestionar sus emociones.</p> <p><i>Ejemplo: Identifica que el resultado de un límite es incorrecto, pero requiere que el profesor le indique el paso exacto donde falló para poder continuar con el ejercicio.</i></p>
3	Adquirido	70-89%	<p>Gestiona sus emociones y persevera de forma autónoma ante retos matemáticos, aceptando la crítica razonada. Trabaja activamente en equipos heterogéneos, respetando las emociones de los demás y utilizando el error como una herramienta para reorientar su estrategia de resolución.</p> <p><i>Ejemplo: Durante la resolución de un sistema de ecuaciones con parámetros, persiste probando diferentes métodos de discusión y escucha las sugerencias de sus compañeros para corregir un error de cálculo previo.</i></p>
4	Avanzado	90-100%	<p>Lidera y organiza activamente el trabajo en equipo, gestionando proactivamente las emociones del grupo y fomentando la resiliencia. Transforma situaciones de alta incertidumbre en oportunidades de aprendizaje estratégico, demostrando una perseverancia excepcional y una gestión emocional madura.</p> <p><i>Ejemplo: En un proyecto de modelización de funciones, organiza las tareas del grupo, media en un conflicto de opiniones y utiliza un planteamiento erróneo inicial para descubrir y explicar al resto una vía de resolución más eficiente.</i></p>

## Sugerencias DUA por competencia específica

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

### CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizar applets dinámicos de GeoGebra para visualizar simultáneamente la representación gráfica de funciones de optimización y su derivada, permitiendo observar la relación entre la pendiente de la tangente y los puntos críticos en tiempo real.</li><li>• Presentar los problemas de sistemas de ecuaciones lineales mediante una triple vía: el enunciado textual, la representación matricial y la interpretación geométrica en el espacio (planos que se cortan, paralelos, etc.) usando códigos de color para identificar variables.</li><li>• Ofrecer guías de resolución que desglosen el proceso de modelización en pasos lógicos: identificación de variables, traducción al lenguaje algebraico, elección del método (Gauss, Cramer, Regla de la cadena) y validación de la solución en el contexto original.</li></ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"><li>• Permitir que el alumnado demuestre la resolución de problemas de cálculo de áreas mediante integrales definidas eligiendo entre un desarrollo analítico tradicional o la creación de un videotutorial explicativo donde narren el razonamiento seguido.</li><li>• Ofrecer la posibilidad de resolver problemas de geometría en el espacio utilizando software de diseño 3D o herramientas de cálculo simbólico (CAS) para validar las posiciones relativas de rectas y planos antes de realizar el cálculo manual.</li><li>• Implementar 'diarios de aprendizaje matemáticos' donde el alumno pueda explicar con sus propias palabras la estrategia elegida para abordar un problema de probabilidad compleja, priorizando la lógica del proceso sobre el resultado numérico final.</li></ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar tareas de modelización con contextos diferenciados a elegir por el alumno: trayectorias de satélites (física), propagación de virus (biología) o maximización de beneficios en logística (economía), ajustando la complejidad del modelo.</li> <li>• Plantear retos de 'modelización inversa' donde se proporcione una solución matemática (ej. una integral resuelta o un sistema incompatible) y el alumnado deba construir un problema de la vida real que se ajuste exactamente a esa estructura.</li> <li>• Organizar sesiones de 'evaluación por pares de estrategias' donde los alumnos comparen diferentes métodos para resolver un mismo problema de optimización, debatiendo cuál es más eficiente o elegante para fomentar la autonomía y el pensamiento crítico.</li> </ul>

## CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar simulaciones dinámicas en GeoGebra para visualizar la intersección de planos y rectas, permitiendo contrastar si la solución algebraica de un sistema de ecuaciones coincide con la posición relativa observada gráficamente.</li> <li>• Presentar esquemas de decisión o diagramas de flujo que guíen el proceso de validación de soluciones en problemas de optimización, diferenciando entre puntos críticos matemáticos y soluciones factibles según el dominio del contexto real.</li> <li>• Modelizar problemas de cálculo de áreas mediante integrales definidas comparando el resultado analítico con estimaciones visuales sobre papel milimetrado o mallas digitales para detectar errores de signo o de límites de integración.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la grabación de un 'pódcast matemático' breve donde el alumnado argumente la validez de una solución obtenida en un problema de probabilidad, justificando por qué el valor está en el intervalo <math>[0,1]</math> y su coherencia con la ley de los grandes números.</li> <li>• Diseñar plantillas de 'autopsia de errores' donde, ante un resultado incorrecto en una matriz inversa, el alumno deba localizar el paso fallido y explicar razonadamente por qué ese camino invalidaba la solución final.</li> <li>• Permitir la entrega de resoluciones de problemas de geometría analítica que incluyan una contrasolución: demostrar que cualquier otro punto o vector fuera de la solución hallada no cumple las condiciones del enunciado.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar sesiones de 'juicio a la solución' donde un grupo defiende la validez de un resultado complejo (ej. un punto de inflexión en una función socioeconómica) frente a un 'jurado' que busca inconsistencias en el razonamiento.</li> <li>• Plantear retos de 'búsqueda del tesoro inverso' donde se da la solución final y el alumnado debe construir el razonamiento lógico y las restricciones que hacen que esa solución sea la única válida y no otra.</li> <li>• Vincular la verificación de resultados con situaciones de toma de decisiones profesionales (ingeniería, economía), donde una validación incorrecta de un máximo o mínimo suponga un coste crítico, aumentando la relevancia y el valor de la tarea.</li> </ul>

### CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de applets interactivos de GeoGebra con deslizadores para que el alumnado visualice cómo cambian las posiciones relativas de tres planos al variar los coeficientes del sistema de ecuaciones (Teorema de Rouché-Frobenius).</li> <li>• Presentación de problemas de optimización mediante un triple formato: enunciado textual, representación gráfica dinámica y tabla de valores para facilitar la identificación de la función objetivo y sus restricciones.</li> <li>• Esquemas de andamiaje lógico que utilicen códigos de colores para diferenciar las hipótesis, la tesis y el desarrollo deductivo en la demostración de teoremas de derivabilidad (Bolzano, Rolle, Valor Medio).</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de un 'Portfolio de Contraejemplos' donde el alumnado deba refutar conjeturas falsas sobre propiedades de matrices o integrales, pudiendo entregarlo en formato de vídeo explicativo o documento técnico.</li> <li>• Diseño de un diagrama de flujo o algoritmo de decisión que guíe el proceso de resolución de integrales indefinidas, justificando la elección de cada método (sustitución, partes, racionales) según la estructura de la función.</li> <li>• Defensa oral o mediante screencast de la resolución de un problema de geometría en el espacio, utilizando software 3D para argumentar la validez de la solución hallada analíticamente.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de 'Retos de Modelización Real' con niveles de dificultad elegibles, como calcular el volumen de un objeto cotidiano mediante integrales definidas o analizar la propagación de una noticia usando matrices.</li> <li>• Implementación de sesiones de 'Evaluación por Pares de Conjeturas', donde los alumnos deben encontrar errores lógicos o pasos no justificados en las demostraciones de sus compañeros, fomentando la crítica constructiva.</li> <li>• Conexión de los contenidos de álgebra lineal con áreas de interés actual como la criptografía o el ranking de páginas web (PageRank), permitiendo que investiguen cómo las propiedades matriciales generan conocimiento tecnológico.</li> </ul>

#### CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar los métodos de resolución de sistemas de ecuaciones (Gauss, Cramer) mediante diagramas de flujo que desglosen la toma de decisiones lógica según el rango de las matrices.</li> <li>• Utilizar simuladores dinámicos de Geogebra para visualizar la construcción algorítmica de la perpendicular común a dos rectas, permitiendo manipular los parámetros y observar la invariabilidad del proceso.</li> <li>• Ofrecer guías de 'pseudocódigo matemático' para procesos abstractos, como el Teorema de Bolzano o el cálculo de extremos relativos, traduciendo la notación formal a pasos lógicos secuenciales.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega de un script en Python o una hoja de cálculo programada que automatice el cálculo del producto vectorial y mixto, validando la resolución de problemas de geometría espacial.</li> <li>• Solicitar la creación de un árbol de decisión visual que determine la posición relativa de planos y rectas en el espacio basándose en el estudio de rangos de la matriz de coeficientes y la ampliada.</li> <li>• Diseñar un proyecto donde el alumnado cree un tutorial interactivo explicando el 'algoritmo' de optimización seguido para resolver un problema de diseño de envases con volumen máximo.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de 'depuración de errores' (debugging) donde los alumnos deban encontrar y corregir fallos lógicos en una cadena de resolución de integrales por sustitución ya resuelta.</li> <li>• Conectar el pensamiento computacional con el análisis de datos reales, como el uso de matrices de transición para modelizar la evolución de poblaciones o tendencias de mercado actuales.</li> <li>• Ofrecer niveles de complejidad ajustable en la creación de algoritmos: desde completar un esquema lógico predefinido hasta programar una solución desde cero para un problema de probabilidad compleja.</li> </ul>

## CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para percibir y comprender las conexiones matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar mapas conceptuales dinámicos que vinculen el Álgebra Lineal con la Geometría, mostrando cómo el rango de una matriz de coeficientes determina explícitamente la posición relativa de planos en el espacio.</li> <li>• Presentar problemas de optimización mediante un triple enfoque: la expresión analítica de la función, su representación gráfica en software dinámico y su interpretación física como tasa de variación.</li> <li>• Emplear códigos de color consistentes a lo largo del curso para identificar elementos transversales, como usar el mismo color para el vector normal de un plano, los coeficientes de su ecuación implícita y los elementos de la matriz en un sistema.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la integración de conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la resolución de un mismo problema métrico en el espacio (como la distancia entre dos rectas que se cruzan) utilizando dos métodos distintos: el producto mixto/vectorial frente a la minimización de una función de distancia mediante derivadas.</li> <li>• Pedir al alumnado que elabore un 'diccionario de isomorfismos' donde traduzcan propiedades geométricas (paralelismo, perpendicularidad) a condiciones algebraicas (proporcionalidad de vectores, producto escalar nulo).</li> <li>• Diseñar tareas de evaluación donde el estudiante deba explicar mediante un diagrama de flujo cómo la resolución de una integral definida se conecta con el Teorema Fundamental del Cálculo y la Regla de Barrow.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para dar significado al aprendizaje estructurado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de modelización de fenómenos reales (como la propagación de una epidemia o la curva de una infraestructura) donde deban decidir y justificar si es más eficiente aplicar herramientas de Análisis o de Probabilidad.</li> <li>• Implementar debates técnicos sobre la 'elegancia' de diferentes demostraciones para un mismo teorema, fomentando que el alumnado valore la economía cognitiva de conectar ideas previas.</li> <li>• Utilizar diarios de aprendizaje donde el alumnado identifique y registre semanalmente un 'puente matemático': un concepto nuevo que ha dado sentido a algo aprendido en cursos anteriores o en otros bloques.</li> </ul>

## CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la conexión interdisciplinar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de simuladores de física de partículas o circuitos eléctricos interactivos para visualizar sistemas de ecuaciones lineales y su resolución mediante el método de Gauss en contextos técnicos.</li> <li>• Presentación de infografías comparativas que traduzcan el concepto de derivada a lenguajes de otras disciplinas: ritmo de cambio en biología, coste marginal en economía y aceleración en cinemática.</li> <li>• Modelización 3D dinámica mediante GeoGebra para representar la intersección de planos y rectas vinculándola directamente con el diseño de estructuras arquitectónicas y vectores de fuerza.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la interrelación de conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de un informe técnico de modelización donde el alumnado utilice funciones trascendentes para predecir fenómenos naturales como la desintegración radiactiva o el crecimiento poblacional.</li> <li>• Creación de un videotutorial tipo 'screencast' donde se justifique la elección de una integral definida específica para calcular el volumen de una pieza industrial obtenida por revolución.</li> <li>• Diseño de un mapa de conexiones digital que vincule el álgebra matricial con la programación de algoritmos de búsqueda o la gestión de bases de datos relacionales.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la capacidad crítica y creativa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos de 'Ingeniería Inversa' donde el alumnado elija un objeto cotidiano y deba identificar y modelizar las funciones y propiedades geométricas que definen su diseño y funcionalidad.</li> <li>• Debates estructurados sobre la ética y fiabilidad de los modelos matemáticos en la toma de decisiones sociales, como algoritmos de IA o modelos epidemiológicos, fomentando el espíritu crítico.</li> <li>• Planteamiento de retos de optimización con escenarios de dificultad graduable (bronce, plata, oro) basados en problemas reales de logística sostenible o eficiencia energética.</li> </ul>

## CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar applets dinámicos de GeoGebra para visualizar la posición relativa de tres planos en el espacio, permitiendo la manipulación de los coeficientes de las ecuaciones y la rotación de la vista 3D en tiempo real.</li> <li>• Presentar la resolución de problemas de optimización de funciones mediante simulaciones gráficas que vinculen el movimiento de un punto sobre la curva con la variación de los valores de la derivada primera.</li> <li>• Proporcionar guías de aprendizaje que alternen el lenguaje algebraico con el uso de software de cálculo simbólico (CAS) para desglosar el cálculo de integrales definidas y su interpretación como área bajo la curva.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solicitar la creación de un informe técnico digital donde el alumnado resuelva un sistema de ecuaciones dependiente de un parámetro, integrando capturas de pantalla de la discusión del sistema mediante el teorema de Rouché-Frobenius.</li> <li>• Diseñar un vídeo explicativo o screencast donde el alumno demuestre la resolución de un problema de geometría analítica (cálculo de distancias o ángulos) utilizando herramientas de modelado geométrico para validar los resultados analíticos.</li> <li>• Elaborar un portafolio de evidencias en el que se comparen resultados de problemas de probabilidad (distribución binomial y normal) obtenidos manualmente frente a los generados por hojas de cálculo o aplicaciones estadísticas.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plantear retos de modelización de situaciones reales (como la trayectoria de un proyectil o el diseño de una cúpula) permitiendo al alumnado elegir libremente la herramienta tecnológica (Python, Desmos, GeoGebra) para estructurar su razonamiento.</li> <li>• Implementar dinámicas de validación por pares donde los alumnos utilicen calculadoras gráficas para 'corregir' y dar feedback sobre los procedimientos algebraicos de sus compañeros en el bloque de análisis.</li> <li>• Organizar proyectos de investigación sobre la aplicación de las matrices en el algoritmo de PageRank de Google o en la criptografía, ajustando el nivel de complejidad tecnológica a los intereses y habilidades previas del estudiante.</li> </ul>

## CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar visualizaciones dinámicas en GeoGebra vinculando simultáneamente la representación gráfica, la tabla de valores y la expresión algebraica formal para explicar conceptos como la continuidad o la derivabilidad.</li> <li>• Proporcionar guías de 'traducción' que muestren la equivalencia entre el lenguaje natural y el lenguaje simbólico formal (uso de cuantificadores, implicaciones y equivalencias) en la resolución de sistemas de ecuaciones dependientes de parámetros.</li> <li>• Emplear organizadores visuales de la estructura lógica de los teoremas fundamentales (Bolzano, Valor Medio, Rolle), diferenciando mediante códigos de color las hipótesis, la tesis y la interpretación geométrica.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permitir la entrega de la resolución de problemas de optimización en diversos formatos: informe escrito con rigor formal, vídeo-explicación del proceso deductivo o un mapa de flujo que justifique cada paso matemático realizado.</li> <li>• Implementar sesiones de 'corrección entre pares' donde el alumnado deba redactar una crítica constructiva sobre el rigor terminológico y la claridad expositiva de un ejercicio de geometría analítica resuelto por un compañero.</li> <li>• Fomentar la creación de 'diarios de aprendizaje matemáticos' donde el alumno explique con sus propias palabras, pero manteniendo el vocabulario técnico, la estrategia seguida para resolver una integral indefinida compleja.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar actividades de 'búsqueda de errores de rigor' en problemas resueltos (por ejemplo, omitir la constante de integración o no comprobar condiciones de un teorema), otorgando el rol de 'auditor matemático' para aumentar el interés por la precisión.</li> <li>• Ofrecer opciones de contextos reales para los proyectos de cálculo o álgebra (economía, ingeniería, salud) para que el alumnado elija el ámbito donde comunicar sus conclusiones matemáticas según sus intereses profesionales.</li> <li>• Establecer retos de comunicación graduados donde el alumno pueda elegir entre resolver un problema estándar o realizar una 'comunicación experta' que incluya la demostración formal de la propiedad utilizada.</li> </ul>

## CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Representación</b>	Proporcionar múltiples formas de representación para la gestión del error y la incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar 'Mapas de Vulnerabilidad del Problema' para temas complejos como Integrales o Geometría 3D, donde se visualicen gráficamente los puntos críticos donde suelen ocurrir errores conceptuales (ej. signo en la regla de Barrow) antes de iniciar la resolución.</li> <li>• Proporcionar guías de autoinstrucción con 'semáforos de incertidumbre' que categoricen los enunciados de Optimización según su nivel de abstracción, permitiendo al alumnado identificar qué parte del proceso le genera bloqueo emocional.</li> <li>• Utilizar organizadores gráficos que comparen métodos de resolución (ej. Rouché-Frobenius vs. Gauss) incluyendo una columna de 'gestión de riesgos' que explique qué hacer si el resultado no es el esperado durante el proceso.</li> </ul>
<b>Acción y expresión</b>	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la competencia socioemocional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar el 'Diario del Error Matemático' en formato digital o audio, donde el alumnado no solo corrija un ejercicio de Probabilidad fallido, sino que explique la emoción sentida y la estrategia de perseverancia empleada para resolverlo.</li> <li>• Realizar defensas orales en parejas heterogéneas sobre la resolución de sistemas de ecuaciones con parámetros, donde un miembro explica el procedimiento y el otro describe cómo gestionaron las discrepancias técnicas durante el trabajo.</li> <li>• Crear 'Tutoriales de Resiliencia' en vídeo donde los estudiantes expliquen a sus compañeros cómo desbloquearon un problema de posiciones relativas de rectas y planos tras varios intentos fallidos, valorando el proceso sobre el resultado final.</li> </ul>

Eje DUA	Principio	Sugerencias
<b>Implicación / motivación</b>	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la autonomía y la autorregulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizar 'Desafíos de Estructura Flexible' en el bloque de Análisis, donde los grupos eligen el nivel de andamiaje (pistas disponibles) y el tiempo estimado, permitiendo ajustar el reto a su capacidad de tolerancia a la frustración.</li> <li>• Establecer dinámicas de 'Evaluación por Pares Constructiva' centradas en el esfuerzo y la estrategia de resolución de problemas de Selectividad (EBAU), premiando explícitamente la detección de errores propios antes que la rapidez.</li> <li>• Simular escenarios de 'Matemáticas en Incertidumbre' vinculados a modelos reales (ej. epidemiología o economía) donde no existe una única solución correcta, fomentando que el alumnado valore la toma de decisiones basada en datos incompletos.</li> </ul>

## Cómo programar paso a paso

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

### Paso 1 · Leer el decreto vigente 1 hora

Localiza el decreto de currículo de Bachillerato de tu CCAA. Identifica la relación entre las 9 Competencias Específicas (CE) y los descriptores del Perfil de Salida. En Matemáticas II, el enfoque debe pasar de la mera resolución mecánica a la movilización de saberes en contextos reales.

**Tip:** Crea una tabla de doble entrada 'CE vs Descriptores' antes de leer los contenidos; te ahorrará horas al redactar la justificación de las Situaciones de Aprendizaje (SDA).

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

Desglosa los 18 criterios de evaluación vinculándolos a las 9 CE. En 2.º de Bachillerato, los criterios suelen estar emparejados (dos por cada competencia), cubriendo desde la resolución de problemas (CE1, CE2) hasta el sentido socioafectivo (CE9).

**Tip:** No intentes evaluar los 18 criterios en cada examen. Agrupa criterios de 'proceso' (razonamiento y comunicación) para evaluarlos de forma transversal en todas las unidades.

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

Define cómo medirás cada criterio. Dado que solo tienes 3 horas semanales, debes ser eficiente. Elige instrumentos que permitan observar el proceso (rúbricas de resolución) y el producto (pruebas escritas tipo PAU/EvAU).

**Tip:** Usa una rúbrica única de 'Resolución de Problemas' para todo el curso que evalúe los criterios de las CE1 y CE2; así solo tendrás que calificar el contenido específico de cada tema.

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

Organiza los 55 saberes en los 6 bloques (Análisis, Álgebra, Geometría, Estadística y Probabilidad, etc.). Con 3 horas/semana, el tiempo es crítico. El bloque de Análisis es el más extenso y suele requerir todo el segundo trimestre.

**Tip:** Empieza con Álgebra (Matrices/Determinantes) en septiembre; es un bloque 'seguro' que da confianza al alumno mientras asientas la base de cálculo necesaria para Análisis.

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

Crea una Situación de Aprendizaje (SDA) significativa por trimestre que conecte varios saberes. Por ejemplo, optimización de costes en una empresa (Análisis) o estudio de trayectorias satelitales (Geometría).

**Tip:** Para no perder ritmo de PAU, diseña la SDA como una 'tarea de desempeño' previa al examen final de unidad, usando problemas reales de convocatorias anteriores pero con un enfoque de investigación.

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

Asigna pesos a los criterios de evaluación. Bajo LOMLOE, la calificación emana de los criterios, no de los exámenes. Asegúrate de que la suma de pesos de los criterios asociados a una competencia refleje su importancia en el currículo.

**Tip:** Evita poner el mismo peso a todos los criterios. Los criterios vinculados a las CE1, CE2 y CE5 (Análisis y Álgebra) deben sumar al menos el 60% de la nota final por su carga en la prueba de acceso.

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

Redacta las medidas para alumnos con necesidad específica de apoyo educativo (NEAE) y el plan de recuperación para quienes no superen los criterios en la evaluación continua.

**Tip:** En 2.º de Bachillerato, la mejor medida de diversidad es el 'Diseño Universal para el Aprendizaje' (DUA): ofrece modelos de exámenes resueltos y guías de autoevaluación desde el primer día.