

Matemáticas · 2.º Bachillerato · Illes Balears

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

Normativa Decret 33/2022, de 11 d'agost

Generado 19/05/2026 18:39

23 Competencias	55 Criterios	288 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

Materia	Matemáticas
Curso	2.º Bachillerato
Comunidad Autónoma	Illes Balears
Decreto autonómico	Decret 33/2022, de 11 d'agost
Particularidad	En Illes Balears, el catalán (modalidad balear) es lengua vehicular preferente y existe Llengua Catalana i Literatura con currículum propio.

2. Competencias específicas

Matemáticas II

CE.1 · Analitzar produccions de diferents moviments culturals i artístics des de les avantguardes a l'actualitat, reflexionant ...

TEXTO OFICIAL

Analitzar produccions de diferents moviments culturals i artístics des de les avantguardes a l'actualitat, reflexionant de manera oberta i crítica sobre el seu context històric i els seus aspectes singulars i comuns, per comprendre el valor de l'art com a representació de l'esperit d'una època. Cada manifestació cultural i artística és portadora d'una gran quantitat d'informació simbòlica sobre la manera de sentir, d'interrogar-se, d'entendre i d'interactuar amb el món de cada artista i, en conseqüència, de la societat a la qual pertany. Tota producció artística respon en part a l'univers de la persona que la crea i en part a les particularitats de l'època en què s'elabora. El coneixement i la comprensió de les característiques i singularitats dels diferents mitjans d'expressió i les seves produccions, com també dels diferents moviments culturals, ajuden els alumnes a identificar les relacions entre la persona creadora, l'obra i l'entorn històric i cultural. Igualment, pot descobrir la varietat de funcions que tota activitat cultural té i ha tingut, tant individualment, complint amb les necessitats personals d'autoexpressió, autoconeixement i desenvolupament de la capacitat

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 · Explicar el valor social del patrimoni, reflexionant sobre el compromís de l'art amb la seva època i sobre la importànci...

TEXTO OFICIAL

Explicar el valor social del patrimoni, reflexionant sobre el compromís de l'art amb la seva època i sobre la importància de la llibertat d'expressió en produccions culturals i artístiques, per construir una mirada sobre l'art que reconegui, valori i respecti la diversitat cultural. En el moment de trobada amb una manifestació cultural i artística, els alumnes s'han d'implicar tant en la recepció activa del resultat final, com en la recerca sobre el context, les condicions i el procés de creació, elaborant produccions orals, escrites i multimodals i utilitzant les eines analògiques i digitals pertinents. Així, pot considerar les múltiples opcions que existeixen a l'hora de materialitzar una idea, valorant la importància de la lliure expressió en la cultura i l'art, provocant empatia amb els creadors en la cerca d'alternatives diferents de les habituals i entenent les possibles dificultats trobades durant el desenvolupament de la producció. Un altre camp interessant de reflexió gira entorn de la llibertat de creació i els seus possibles límits, assumpte que enllaça directament amb l'exercici de la censura directa o indirecta sobre les produccions artístiques. La comprensió sòlida de diferents manifestacions culturals i artístiques provoca un diàleg sensible amb l'art i la cultura, com també un intercanvi d'idees i emocions, durant el qual, els alumnes reconeixen la diferència i la diversitat com a fonts de riquesa a tots els nivells, la qual cosa els permet explicar el valor social del patrimoni i defensar-lo. En aquest sentit, no pot faltar una reflexió que incorpori la perspectiva de gènere i la perspectiva intercultural en l'elaboració compartida del cànon artístic. D'altra banda, en ser conscient de les múltiples i diferents fonts de les manifestacions culturals i artístiques, els alumnes poden reconèixer la diversitat cultural com una riquesa de la humanitat i la cultura contemporània com un patrimoni del present i del futur, entenent la importància de gaudir-ne, promocionar-lo i conservar-lo.

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 · Explorar i valorar els llenguatges i els codis de diferents manifestacions culturals i artístiques des de les avantguard...

TEXTO OFICIAL

Explorar i valorar els llenguatges i els codis de diferents manifestacions culturals i artístiques des de les avantguardes fins a l'actualitat, identificant-ne i comprenent-ne les característiques, referents i intencionalitats, per potenciar les possibilitats de gaudir-ne estèticament. En el desenvolupament i la producció de manifestacions culturals i artístiques s'empren tècniques molt diverses i variades; en cada ocasió, en funció del tipus de creació duta a terme, s'utilitzen un llenguatge i uns codis determinats, les característiques i les intencionalitats dels quals ha d'identificar i comprendre els alumnes. A més, ha d'expressar de forma oberta, respectuosa i articulada les idees i els sentiments que li provoquin les manifestacions, explorant-les activament per mitjà de produccions orals, escrites o multimodals. D'aquesta manera, es forma els alumnes per a una recepció cultural completa, progressant tant en la sensibilització respecte de les especificitats essencials de qualsevol producció artística, com en la interpretació, la valoració crítica, l'exposició de les idees que té i, finalment, en la possibilitat de gaudir-ne. Alhora, al llarg d'aquesta exploració, els alumnes descobreixen com sorgeixen les idees o les necessitats d'expressió cultural i artística, com es desenvolupen i com són repeses en diferents èpoques o cultures per ser reformulades segons cada context. D'aquesta manera, pot entendre com les creacions de cada societat evolucionen modificant formes i manifestacions ja existents i gràcies a les connexions entre diferents tipus de llenguatges, identificant els referents comuns dels quals s'alimenten les creacions culturals i artístiques i analitzant les diferents maneres en què s'usen.

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 · Analitzar l'evolució de l'art i la cultura en la història recent, identificant els diferents àmbits en els quals es prod...

TEXTO OFICIAL

Analitzar l'evolució de l'art i la cultura en la història recent, identificant els diferents àmbits en els quals es produeixen i manifesten, com també el valor de la innovació i el paper de les tecnologies, per desenvolupar un criteri informat i crític davant el fet artístic que afavoreixi la identificació d'oportunitats de desenvolupament personal, social, acadèmic i professional. La recerca sobre l'evolució de les diferents manifestacions culturals i artístiques facilita que els alumnes les entenguin com a creacions que es nodreixen d'altres creacions, no com a produccions independents, establint-hi connexions i observant la complexitat de les seves interaccions en contemplar com es creuen els seus camins. No es tracta de jugar a les diferències o similituds, sinó d'aportar arguments que expliquin el compartit, les causes i efectes, les decisions estètiques i les connexions filosòfiques, expressives o socials. Una postura reflexiva sobre la interrelació de diferents manifestacions artístiques estimula els alumnes a desenvolupar la intuïció, fer inferències, explorar, preguntar i qüestionar. Si a més es promou que els alumnes comparteixin opinions i visions personals, es facilita que s'integrin diferents perspectives en les conclusions, alhora que es fomenten el diàleg i el debat com a part de l'aprenentatge. Analitzant l'evolució de l'art i la cultura en la història recent, els alumnes poden observar com els creadors no deixen de cercar noves formes d'expressió, reivindicant la superació de les tècniques i dels límits tradicionals, com també la necessitat d'avançar en l'ús de les tecnologies. Igualment, els alumnes poden apreciar que les diferències de la cultura i l'art contemporanis amb els del passat no sols s'emmarquen en els problemes tècnics i estètics, sinó també en el que afecta el seu paper en la societat i a la manera en què els creadors s'hi vinculen en cada època. Tot això els proporciona eines per interpretar els múltiples universos visuals i expressius que es manifesten en el seu entorn. Al mateix temps, pot aportar un coneixement més exacte sobre l'interès creixent que es mostra, des de sectors laborals molt diferents, pels perfils de persones creatives, capaces de generar respostes originals que millorin els processos i resultats.

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 · Explicar la pràctica cultural i artística com un mitjà d'expressió i comunicació individual i col·lectiu d'idees, opinio...

TEXTO OFICIAL

Explicar la pràctica cultural i artística com un mitjà d'expressió i comunicació individual i col·lectiu d'idees, opinions i sentiments, a partir d'una anàlisi crítica de diverses manifestacions culturals i artístiques que inclogui també una reflexió sobre el seu impacte ambiental, econòmic i social, per aprofundir en el coneixement de la societat contemporània i promoure el compromís personal amb la sostenibilitat. Tota manifestació cultural i artística constitueix un testimoniatge sobre la condició humana. És una resposta a una inquietud d'ordre existencial i, al mateix temps, genera altres interrogants. És també una manera de prendre consciència de si mateix i dels altres. Acostar als alumnes la pràctica dels artistes activant la implicació en el procés del pensament creador i igualment, alimentant la concepció de l'art i la cultura com a revelació i descobriment d'una manera nova de contemplar la realitat. Més enllà d'un procés d'anàlisi formal i funcional amb el qual indagar sobre els significats i peculiaritats de cada obra, se sol·licita dels alumnes la cerca de vincles emocionals nous. Mitjançant l'exploració activa de diverses manifestacions culturals i artístiques pot redescobrir aquelles que ja estan integrades en el seu imaginari i, igualment, identificar-ne d'altres noves que despertin el seu interès, que li suscitin sentiments i emocions i que, en conseqüència, comencin a formar part del seu creixement personal, comprenent d'aquesta forma que l'art, la cultura i la vida estan íntimament lligats. Igualment, en exposar els alumnes a la multiplicitat d'idees, opinions i sentiments que la cultura i l'art poden expressar i comunicar, es promou la construcció d'una personalitat oberta i respectuosa amb la diversitat cultural i artística. Tot això ha d'aportar també als alumnes un coneixement més exacte de les repercussions socials i econòmiques de la cultura i l'art, com també de la seva rellevància en la consecució dels objectius de desenvolupament sostenible, atorgant-los la possibilitat de fer una anàlisi crítica de l'art i la cultura

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](#)

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

CE.1 · modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i de les ciències socials aplicant diferents estratègies i formes ...

TEXTO OFICIAL

modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i de les ciències socials aplicant diferents estratègies i formes de raonament per obtenir possibles solucions. La modelització i la resolució de problemes constitueixen un eix fonamental en l'aprenentatge de les matemàtiques, ja que són processos centrals en la construcció del coneixement matemàtic. Aquests processos aplicats en contextos diversos poden motivar l'aprenentatge i establir uns fonaments cognitius sòlids que permetin construir conceptes i experimentar les matemàtiques com a eina per descriure, analitzar i ampliar la comprensió de situacions de la vida quotidiana o de les ciències socials. El desenvolupament d'aquesta competència comporta els processos de formulació del problema; la sistematització en la cerca de dades o objectes rellevants i les seves relacions; la seva codificació al llenguatge matemàtic o a un llenguatge fàcil d'interpretar per un sistema informàtic; la creació de models abstractes de situacions reals i l'ús d'estratègies heurístiques de resolució, com l'analogia amb altres problemes, estimació, assaig i error, resoldre-ho de manera inversa (anar cap endarrere) o la descomposició en problemes més senzills, entre altres. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.2 · verificar la validesa de les possibles solucions d'un problema emprant el raonament i l'argumentació per contrastar-ne l...

TEXTO OFICIAL

verificar la validesa de les possibles solucions d'un problema emprant el raonament i l'argumentació per contrastar-ne la idoneïtat. L'anàlisi de les solucions obtingudes en la resolució d'un problema potencia la reflexió crítica, el raonament i l'argumentació. La interpretació de les solucions i conclusions obtingudes, considerant a més de la validesa matemàtica, diferents perspectives com la sostenibilitat, el consum responsable, l'equitat, la no discriminació o la igualtat de gènere, entre altres, ajuda a prendre decisions raonades i a avaluar les estratègies. El desenvolupament d'aquesta competència comporta processos reflexius propis de la metacognició com l'autoavaluació i la coavaluació, l'ús eficaç d'eines digitals, la verbalització o la validar-les i avaluar-ne l'abast. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.3 · formular o investigar conjectures o problemes, utilitzant el raonament, l'argumentació, la creativitat i l'ús d'eines te...

TEXTO OFICIAL

formular o investigar conjectures o problemes, utilitzant el raonament, l'argumentació, la creativitat i l'ús d'eines tecnològiques, per generar coneixement matemàtic nou. La formulació de conjectures i la generació de problemes de contingut matemàtic són dos components importants i significatius del currículum de matemàtiques i són considerades una part essencial del quefer matemàtic. Provar o refutar conjectures amb contingut matemàtic sobre una situació plantejada o sobre un problema ja resolt implica plantejar preguntes noves, com també la reformulació del problema durant el procés de recerca. Quan els alumnes generen problemes o realitzen preguntes, millora el raonament i la reflexió al mateix temps que construeixen el coneixement propi, la qual cosa es tradueix en un alt nivell de compromís i curiositat, com també d'entusiasme cap al procés d'aprenentatge de les matemàtiques. El desenvolupament d'aquesta competència pot fomentar un pensament més divers i flexible, millorar la destresa per resoldre problemes en diferents contextos i establir ponts entre situacions concretes i les abstraccions matemàtiques. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.4 · utilitzar el pensament computacional de manera eficaç, modificant, creant i generalitzant algorismes que resolguin probl...

TEXTO OFICIAL

utilitzar el pensament computacional de manera eficaç, modificant, creant i generalitzant algorismes que resolguin problemes mitjançant l'ús de les matemàtiques per modelitzar i resoldre situacions de la vida quotidiana i de l'àmbit de les ciències socials. El pensament computacional entronca directament amb la resolució de problemes i el plantejament de procediments algorítmics. Amb l'objectiu d'arribar a una solució del problema que pugui ser executada per un sistema informàtic, serà necessari utilitzar l'abstracció per identificar els aspectes més rellevants i descompondre el problema en tasques més simples que es puguin codificar en un llenguatge apropiat. Portar el pensament computacional a la vida diària i a l'àmbit de les ciències socials suposa relacionar les necessitats de modelatge i simulació amb les possibilitats del seu tractament informatitzat. El desenvolupament d'aquesta competència comporta la creació de models abstractes de situacions quotidianes i de l'àmbit de les Ciències Socials, la seva automatització i la codificació en un llenguatge fàcil d'interpretar de manera automàtica. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.5 · establir, investigar i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques establint vincles entre conceptes, pr...

TEXTO OFICIAL

establir, investigar i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques establint vincles entre conceptes, procediments, arguments i models per donar significat i estructura l'aprenentatge matemàtic. Establir connexions entre les diferents idees matemàtiques proporciona una comprensió més profunda de com diversos enfocaments d'un mateix problema poden produir resultats equivalents. Els alumnes poden utilitzar idees procedents d'un context per provar o refutar conjectures comprensió dels problemes. Percebre les matemàtiques com un tot implica estudiar les seves connexions internes i reflexionar-hi, tant les existents entre els blocs de sabers com entre les matemàtiques del mateix o diferents nivells o les de diferents etapes educatives. El desenvolupament d'aquesta competència comporta enllaçar les noves idees matemàtiques amb idees prèvies, reconèixer i utilitzar les connexions entre elles en la resolució de problemes i comprendre com unes idees es construeixen sobre unes altres per formar un tot integrat. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.6 · descobrir els vincles de les matemàtiques amb altres àrees de coneixement i aprofundir en les seves connexions, interrel...

TEXTO OFICIAL

descobrir els vincles de les matemàtiques amb altres àrees de coneixement i aprofundir en les seves connexions, interrelacionant conceptes i procediments per modelitzar, resoldre problemes i desenvolupar la capacitat crítica, creativa i innovadora en situacions diverses. Observar relacions i establir connexions matemàtiques és un aspecte clau del quefer matemàtic. L'aprofundiment en els coneixements matemàtics i en la destresa per utilitzar un ampli conjunt de representacions, així com en l'establiment de connexions entre les matemàtiques i altres àrees de coneixement, especialment amb les ciències socials, confereixen als alumnes un gran potencial per resoldre problemes en situacions diverses. Aquestes connexions també haurien d'ampliar-se a les actituds pròpies del quefer matemàtic de manera que puguin ser transferides a altres matèries i contextos. En aquesta competència juga un paper rellevant l'aplicació de les eines tecnològiques en el descobriment de noves connexions. El desenvolupament d'aquesta competència comporta establir connexions entre idees, conceptes i procediments matemàtics, altres àrees de coneixement i la vida real. Així mateix, implica l'ús d'eines tecnològiques, com també aplicar-les en la resolució de problemes en situacions diverses, tot valorant la contribució de les matemàtiques a la resolució dels grans reptes i objectius ecosocials, tant al llarg de la història com en l'actualitat. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.7 · representar conceptes, procediments i informació matemàtics seleccionant diferents tecnologies, per visualitzar idees i ...

TEXTO OFICIAL

representar conceptes, procediments i informació matemàtics seleccionant diferents tecnologies, per visualitzar idees i estructurar raonaments matemàtics. Les representacions de conceptes, procediments i informació matemàtics faciliten el raonament i la demostració. Aquestes representacions s'utilitzen per visualitzar idees matemàtiques, examinar relacions i contrastar la validesa de les respostes i es troben en el centre de la comunicació matemàtica. El desenvolupament d'aquesta competència comporta l'aprenentatge de formes noves de representació matemàtica i la millora del coneixement sobre el seu ús eficaç, recalçant les maneres en què representacions diferents dels mateixos objectes poden transmetre informacions diferents i mostrant la importància de seleccionar representacions adequades a cada tasca. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.8 · comunicar les idees matemàtiques, de manera individual i col·lectiva, emprant el suport, la terminologia i el rigor apro...

TEXTO OFICIAL

comunicar les idees matemàtiques, de manera individual i col·lectiva, emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats, per organitzar i consolidar el pensament matemàtic. En la societat de la informació es fa cada dia més palès la necessitat d'una comunicació clara i veraç, tant oralment com per escrit. Interactuar amb uns altres ofereix la possibilitat d'intercanviar idees i reflexionar-hi, col·laborar, cooperar, generar i aferma coneixements nous, convertint la comunicació en un element indispensable en l'aprenentatge de les matemàtiques. El desenvolupament d'aquesta competència comporta expressar públicament fets, idees, conceptes i procediments complexos verbal, analítica i gràficament, de manera veraç i precisa, utilitzant la terminologia matemàtica adequada, amb la finalitat de donar significat i permanència als aprenentatges. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.9 · utilitzar destreses personals i socials, identificant i gestionant les propies emocions, respectant les dels altres i or...

TEXTO OFICIAL

utilitzar destreses personals i socials, identificant i gestionant les propies emocions, respectant les dels altres i organitzant activament el treball en equips heterogenis, aprenent de l'error com a part del procés d'aprenentatge i afrontant situacions d'incertesa, per perseverar en la consecució d'objectius en l'aprenentatge de les matemàtiques. La resolució de problemes o de reptes més globals en els quals intervenen les matemàtiques representa sovint un desafiament que involucra multitud d'emocions que convé gestionar correctament. Les destreses socioafectives dins de l'aprenentatge de les matemàtiques fomenten el benestar dels alumnes, la regulació emocional i l'interès pel seu estudi. D'altra banda, treballar els valors de respecte, igualtat o resolució pacífica de conflictes, al mateix temps que se superen reptes matemàtics de manera individual o en equip, permet millorar l'autoconfiança i normalitzar situacions de convivència en igualtat, creant relacions i entorns de treball saludables. Així mateix, fomenta la ruptura d'estereotips i idees preconcebudes sobre les matemàtiques associades a qüestions individuals, com per exemple les relacionades amb el gènere o amb l'existència d'una aptitud innata per a les matemàtiques.

Matemàtiques II

CE.1 · modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia aplicant diferents estratègies i f...

TEXTO OFICIAL

modelitzar i resoldre problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia aplicant diferents estratègies i formes de raonament per obtenir possibles solucions. La modelització i la resolució de problemes constitueixen un eix fonamental en l'aprenentatge de les matemàtiques, ja que són processos centrals en la construcció del coneixement matemàtic. Aquests processos aplicats en contextos diversos poden motivar l'aprenentatge i establir uns fonaments cognitius sòlids que permetin construir conceptes i experimentar les matemàtiques com a eina per descriure, analitzar i ampliar la comprensió de situacions de la vida quotidiana o de la ciència i la tecnologia. El desenvolupament d'aquesta competència comporta els processos de formulació del problema; la sistematització en la cerca de dades o objectes rellevants i les seves relacions; la seva codificació al llenguatge matemàtic o a un llenguatge fàcil d'interpretar per un sistema informàtic; la creació de models abstractes de situacions reals i l'ús d'estratègies heurístiques de resolució, com l'analogia amb altres problemes, estimació, assaig i error, resoldre-ho de manera inversa (anar cap enrere) o la descomposició en problemes més senzill, entre altres. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.2 · verificar la validesa de les possibles solucions d'un problema emprant el raonament i l'argumentació per contrastar-ne l...

TEXTO OFICIAL

verificar la validesa de les possibles solucions d'un problema emprant el raonament i l'argumentació per contrastar-ne la idoneïtat. L'anàlisi de les solucions obtingudes en la resolució d'un problema potencia la reflexió crítica, el raonament i l'argumentació. La interpretació de les solucions i conclusions obtingudes, considerant a més de la validesa matemàtica, diferents perspectives com la sostenibilitat, el consum responsable, l'equitat, la no discriminació o la igualtat de gènere, entre altres, ajuda a prendre decisions raonades i a avaluar les estratègies. El desenvolupament d'aquesta competència comporta processos reflexius propis de la metacognició com l'autoavaluació i la coavaluació, l'ús eficaç d'eines digitals, la verbalització o la d'estratègies per validar-les i avaluar-ne el seu abast. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.3 · formular o investigar conjectures o problemes, utilitzant el raonament, l'argumentació, la creativitat i l'ús d'eines te...

TEXTO OFICIAL

formular o investigar conjectures o problemes, utilitzant el raonament, l'argumentació, la creativitat i l'ús d'eines tecnològiques, per generar nou coneixement matemàtic. La formulació de conjectures i la generació de problemes de contingut matemàtic són dos components importants i significatius del currículum de Matemàtiques i són considerades una part essencial del quefer matemàtic. Provar o refutar conjectures amb contingut matemàtic sobre una situació plantejada o sobre un problema ja resolt implica plantejar noves preguntes, com també la reformulació del problema durant el procés de recerca. Quan els alumnes generen problemes o fan preguntes, millora el raonament i la reflexió al mateix temps que construeixen el coneixement propi, la qual cosa es tradueix en un alt nivell de compromís i curiositat, com també d'entusiasme cap al procés d'aprenentatge de les matemàtiques. El desenvolupament d'aquesta competència pot fomentar el pensament més divers i flexible, millorar la destresa per resoldre problemes en diferents contextos i establir ponts entre situacions concretes i les abstraccions matemàtiques. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.4 · utilitzar el pensament computacional de manera eficaç, modificant, creant i generalitzant algorismes que resolen problem...

TEXTO OFICIAL

utilitzar el pensament computacional de manera eficaç, modificant, creant i generalitzant algorismes que resolen problemes mitjançant l'ús de les matemàtiques per modelitzar i resoldre situacions de la vida quotidiana i de l'àmbit de la ciència i la tecnologia. El pensament computacional entronca directament amb la resolució de problemes i el plantejament de procediments algorítmics. Amb l'objectiu d'arribar a una solució del problema que pugui ser executada per un sistema informàtic, serà necessari utilitzar l'abstracció per identificar els aspectes més rellevants i descompondre el problema en tasques més simples que es puguin codificar en un llenguatge apropiat. Així mateix, els processos del pensament computacional poden culminar amb la generalització. Portar el pensament computacional a la vida diària i a l'àmbit de la ciència i la tecnologia suposa relacionar les necessitats de modelatge i simulació amb les possibilitats del seu tractament informatitzat. El desenvolupament d'aquesta competència comporta la creació de models abstractes de situacions quotidianes i de l'àmbit de la ciència i la tecnologia, l'automatització i la codificació en un llenguatge fàcil d'interpretar de manera automàtica. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.5 · establir, investigar i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques establint vincles entre conceptes, pr...

TEXTO OFICIAL

establir, investigar i utilitzar connexions entre les diferents idees matemàtiques establint vincles entre conceptes, procediments, arguments i models per donar significat i estructurar l'aprenentatge matemàtic. Establir connexions entre les diferents idees matemàtiques proporciona una comprensió més profunda de com diversos enfocaments del mateix problema poden produir resultats equivalents. Els alumnes poden utilitzar idees procedents d'un context per provar o refutar conjectures una major comprensió dels conceptes, procediments i arguments. Percebre les matemàtiques com un tot implica estudiar-ne les connexions internes i reflexionar-hi, tant les existents entre els blocs de sabers com entre les matemàtiques del mateix o diferents nivells o les de diferents etapes educatives. El desenvolupament d'aquesta competència comporta enllaçar les noves idees matemàtiques amb idees prèvies, reconèixer i utilitzar les connexions entre elles en la resolució de problemes i comprendre com unes idees es construeixen sobre altres per formar un tot integrat. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.6 · descobrir els vincles de les matemàtiques amb altres àrees de coneixement i aprofundir en les seves connexions, interrel...

TEXTO OFICIAL

descobrir els vincles de les matemàtiques amb altres àrees de coneixement i aprofundir en les seves connexions, interrelacionant conceptes i procediments per modelitzar, resoldre problemes i desenvolupar la capacitat crítica, creativa i innovadora en situacions diverses. Observar relacions i establir connexions matemàtiques és un aspecte clau del quefer matemàtic. L'aprofundiment en els coneixements matemàtics i en la destresa per utilitzar un conjunt ampli de representacions, com també en l'establiment de connexions entre les matemàtiques i altres àrees de coneixement, especialment amb les ciències i la tecnologia confereixen als alumnes un gran potencial per resoldre problemes en situacions diverses. Aquestes connexions també haurien d'ampliar-se a les actituds pròpies del quefer matemàtic de manera que es puguin transferir a altres matèries i contextos. En aquesta competència juga un paper rellevant l'aplicació de les eines tecnològiques en el descobriment de noves connexions. El desenvolupament d'aquesta competència comporta l'establiment de connexions entre idees, conceptes i procediments matemàtics i altres àrees de coneixement i la vida real. Així mateix, implica l'ús d'eines tecnològiques i l'aplicació en la resolució de problemes en situacions diverses, valorant la contribució de les matemàtiques a la resolució dels grans reptes i objectius ecosocials, tant al llarg de la història com a l'actualitat. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.7 · representar conceptes, procediments i informació matemàtics seleccionant diferents tecnologies, per visualitzar idees i ...

TEXTO OFICIAL

representar conceptes, procediments i informació matemàtics seleccionant diferents tecnologies, per visualitzar idees i estructurar raonaments matemàtics. Les representacions de conceptes, procediments i informació matemàtica faciliten el raonament i la demostració, s'utilitzen per visualitzar idees matemàtiques, examinar relacions i contrastar la validesa de les respostes i es troben en el centre de la comunicació matemàtica. El desenvolupament d'aquesta competència comporta l'aprenentatge de noves formes de representació matemàtica i la millora del coneixement de sobre com usar-les, recalcant les maneres en què representacions diferents dels mateixos objectes poden transmetre informacions diferents i mostrant la importància de seleccionar representacions adequades a cada tasca. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.8 · comunicar les idees matemàtiques, de manera individual i col·lectiva, emprant el suport, la terminologia i el rigor apro...

TEXTO OFICIAL

comunicar les idees matemàtiques, de manera individual i col·lectiva, emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats, per organitzar i consolidar el pensament matemàtic. En la societat de la informació es fa cada dia més palesa la necessitat de la comunicació clara i veraç, tant oralment com per escrit. Interactuar amb els altres ofereix la possibilitat d'intercanviar idees i reflexionar-hi, col·laborar, cooperar, generar i afermar nous coneixements convertint la comunicació en un element indispensable en l'aprenentatge de les matemàtiques. El desenvolupament d'aquesta competència comporta expressar públicament fets, idees, conceptes i procediments complexos verbalment, analíticament i gràficament, de manera veraç i precisa, utilitzant la terminologia matemàtica adequada, amb la finalitat de donar significat i permanència als aprenentatges. Descriptors que es lliguen a aquesta competència específica:

CE.9 · utilitzar destreses personals i socials, identificant i gestionant les propies emocions respectant les dels altres i org...

TEXTO OFICIAL

utilitzar destreses personals i socials, identificant i gestionant les propies emocions respectant les dels altres i organitzant activament el treball en equips heterogenis, aprenent de l'error com a part del procés d'aprenentatge i afrontant situacions d'incertesa, per perseverar en la consecució d'objectius en l'aprenentatge de les matemàtiques. La resolució de problemes o de reptes més globals en els quals intervenen les matemàtiques representa sovint un desafiament que involucra multitud d'emocions que convé gestionar correctament. Les destreses socioafectives dins de l'aprenentatge de les matemàtiques fomenten el benestar dels alumnes, la regulació emocional i l'interès per estudiar-les. D'altra banda, treballar els valors de respecte, igualtat o resolució pacífica de conflictes, al mateix temps que se superen reptes matemàtics de manera individual o en equip, permet millorar l'autoconfiança i normalitzar situacions de convivència en igualtat, creant relacions i entorns de treball saludables. Així mateix, fomenta la ruptura d'estereotips i idees preconcebudes sobre les matemàtiques associades a qüestions individuals com, per exemple, les relacionades amb el gènere o amb l'existència d'una aptitud innata per a les matemàtiques.

3. Criterios de evaluación

Matemáticas II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
1.1	CE.1	<p>Identificar els aspectes singulars de diverses manifestacions culturals i artístiques des de les avantguardes fins a l'actualitat, relacionant-los amb el sentit d'aquestes obres, amb els contextos en els quals han estat produïdes i amb la tradició artística, de manera oberta, crítica i respectuosa.</p> <p>Seleccionar y aplicar las estrategias y herramientas tecnológicas más eficientes para modelizar y resolver problemas complejos de contextos científicos, tecnológicos o de la vida cotidiana.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega una resolución detallada de problemas donde justifica la elección de la herramienta, ya sea analítica o digital, y demuestra la eficiencia del método empleado.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o sistemas lineales comparando el cálculo manual con el uso de software matemático como GeoGebra o calculadoras gráficas.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente la corrección del resultado numérico final, ignorando la evaluación del proceso de selección de la estrategia más eficiente o el uso de herramientas digitales.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
1.2	CE.1	<p>Programar aplicacions per a entorns diversos, emprant els principis de programació i adaptant els algorismes a un llenguatge de programació específic. Conèixer les característiques i diferències entre els diferents tipus de llenguatges de programació i proporcionar exemples de cadascun. Conèixer les funcions bàsiques del llenguatge d'alt nivell escollit i utilitzar-les en el desenvolupament dels programes. Codificar programes en un llenguatge estructurat a partir dels algorismes dissenyats amb diagrames de flux o pseudocodi utilitzant un entorn integrat de desenvolupament. Utilitzar estructures de control condicionals de diferent tipus (simples, dobles i múltiples) per desenvolupar programes que resolguin situacions reals.</p> <p>Resolver problemas reales o científicos hallando todas sus soluciones posibles y explicando detalladamente los pasos seguidos para llegar al resultado final.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde identifica las variables, desarrolla el proceso matemático completo y justifica la validez de cada solución obtenida.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización, sistemas de ecuaciones con parámetros o cálculo de probabilidades en situaciones de la vida real o científica.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar únicamente el resultado numérico final ignorando la descripción del procedimiento o la discusión de la existencia de múltiples soluciones.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Resolver</p>
1.3	CE.1	<p>Investigar sobre el paper dels moviments culturals i artístics com a motors de canvi i evolució de la societat, recorrent a fonts fiables.</p>	
1.4	CE.1	<p>Analitzar la informació econòmica del sector d'activitat empresarial en el qual se situarà l'empresa. Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents:</p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
2.1	CE.2	<p>Explicar la importància de la promoció, conservació i posada en valor del patrimoni artístic i cultural.</p> <p>Justificar razonadamente por qué los resultados obtenidos en un problema matemático son correctos y coherentes con los datos y restricciones iniciales.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado realiza una explicación escrita o desarrollo lógico que confirma la validez de la solución obtenida frente al enunciado original.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas complejos de análisis o geometría donde se requiere comprobar la coherencia de los resultados finales.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente el resultado numérico final sin exigir la justificación razonada de por qué dicha solución es válida en el contexto planteado.</p>	<p>Examen escrito</p> <p>Verbo: Demostrar</p>
2.2	CE.2	<p>Explicar la repercussió i el compromís social de l'art, analitzant exemples que mostrin la implicació dels creadors i els efectes generats en la societat.</p> <p>Elegir y argumentar la solución óptima de un problema matemático considerando criterios de sostenibilidad, consumo responsable o equidad social en el contexto planteado.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o ejercicio resuelto donde compara distintas soluciones válidas y redacta una justificación razonada de la elección basada en el contexto.</p> <p><i>Contexto:</i> Situaciones de optimización de recursos o análisis estadístico donde se debe priorizar una solución por su impacto ético, social o ambiental.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar únicamente la corrección del cálculo numérico ignorando la obligación de argumentar la elección de la solución según los criterios de sostenibilidad o equidad.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Justificar</p>
2.3	CE.2	<p>Analitzar la importància de la diversitat cultural i de la lliure expressió en l'art a partir de l'estudi de manifestacions culturals i artístiques diverses, incloent les realitzades per dones o les procedents d'àmbits diferents a la cultura occidental.</p>	
2.4	CE.2	<p>Concretar el nivell de responsabilitat social de les decisions i del projecte i reflexionar sobre l'aplicació d'estratègies d'economia circular i valorar la incorporació d'Objectius de Desenvolupament Sostenible. Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents:</p>	
3.1	CE.3	<p>Dissenyar bases de dades que assegurin la integritat i la consistència de les dades per donar resposta a una problemàtica plantejada, complint amb les formes normals en el cas de bases de dades estructurades.</p> <p>Investigar y validar propiedades matemáticas de forma autónoma, planteando hipótesis y demostrándolas mediante razonamientos lógicos o herramientas tecnológicas para profundizar en los contenidos de la materia.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un informe o resolución de problemas no guiados donde se formulan conjeturas, se verifican mediante ejemplos y se justifican formalmente los resultados obtenidos.</p> <p><i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas abiertos o pequeños proyectos de investigación sobre propiedades algebraicas, geométricas o de análisis matemático.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar este criterio exclusivamente mediante ejercicios mecánicos de examen donde el alumno aplica algoritmos conocidos sin realizar ninguna inferencia o descubrimiento propio.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
3.2	CE.3	<p>Realitzar operacions de manipulació de la base de dades (creació, consulta, actualització i eliminació). Crear les taules que componen l'estructura d'una base de dades emprant eines gràfiques i el llenguatge de definició de dades. Realitzar consultes senzilles sobre una taula. Inserir, esborrar i actualitzar dades a les taules utilitzant el llenguatge de manipulació de dades. Realitzar consultes de dades combinades que pertanyen a una o més taules. -</p> <p>Utilizar herramientas digitales y calculadoras gráficas para comprobar hipótesis, visualizar conceptos geométricos y agilizar cálculos complejos en la resolución de problemas matemáticos.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega archivos de software dinámico, capturas de resultados o informes técnicos que documentan el uso de tecnología para explorar y resolver problemas.</p> <p><i>Contexto:</i> Uso de GeoGebra para investigar la posición relativa de planos o el cálculo de áreas mediante integrales definidas en situaciones de aprendizaje.</p> <p><i>Evitar:</i> Calificar este criterio basándose únicamente en la destreza de cálculo manual en exámenes escritos, ignorando el uso efectivo de herramientas digitales.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Investigar</p>
3.3	CE.3	<p>Treballar amb diferents repositoris de dades realitzant les operacions oportunes per satisfer els requisits del projecte. Realitzar operacions d'entrada i sortida d'informació sobre fitxers fent ús de les llibreries o classes que ofereix cada llenguatge de programació. Fer ús dels diferents formats de visualització de la informació (CSV, JSON, etc.) per emmagatzemar dades de manera estructurada. Crear programes que utilitzin fitxers per emmagatzemar i recuperar informació. Identificar les característiques i mètodes d'accés a sistemes gestors de bases de dades relacionals. -</p>	
3.4	CE.3	<p>Planificar els recursos humans i gestionar la documentació que genera el procés de selecció de personal i contractació i reconèixer la importància del pla de prevenció de riscos laborals en el projecte empresarial.</p>	
3.5	CE.3	<p>Determinar les inversions necessàries i les necessitats financeres, identificant les alternatives possibles de finançament i comprovant-ne la viabilitat. Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents:</p>	
4.1	CE.4	<p>Facilitar el manteniment del codi i la implementació de millores per part de professionals. Valorar la importància de la llegibilitat del codi i estructurar els programes de manera lògica, ordenada, modular i consistent. Comentar de manera estructurada i sistemàtica en el codi per documentar la utilitat i funcionament de les diferents parts.</p> <p>Diseñar y adaptar algoritmos o procesos lógicos estructurados para modelizar y resolver problemas complejos de ciencia y tecnología mediante el pensamiento computacional.</p> <p><i>Evidencia:</i> El alumnado entrega un diagrama de flujo, pseudocódigo o script funcional que implementa un proceso iterativo o lógico para resolver un problema matemático específico.</p> <p><i>Contexto:</i> Resolución de problemas de optimización o cálculo de áreas mediante métodos numéricos utilizando herramientas digitales o esquemas lógicos de programación.</p> <p><i>Evitar:</i> Evaluar el uso de software como mera representación gráfica o cálculo directo sin que exista una estructura algorítmica, bucles o condicionales subyacentes.</p>	<p>Rubrica produccion</p> <p>Verbo: Resolver</p>
4.2	CE.4	<p>Registrar totes les operacions d'un cycle comptable complet mitjançant supòsits pràctics senzills i elaborar els comptes anuals. Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents:</p>	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
4.3	CE.4	Generar la documentació necessària perquè l'usuari final entengui el funcionament amb l'objectiu de proporcionar-li una guia que l'ajudi a utilitzar el programa o aplicació de forma senzilla, intuïtiva i satisfactòria. Elaborar una guia d'ús o manual d'usuari de l'aplicació dirigida a l'usuari final que expliqui de manera clara, exhaustiva, simple i satisfactòria el funcionament de l'aplicació o programa.	
5.1	CE.5	Explorar diferents manifestacions culturals i artístiques actuals amb interès, curiositat i respecte, identificant-ne el valor expressiu i comunicatiu tant de la individualitat dels creadors, com de la societat en la qual es produeixen. 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. <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. <i>Contexto:</i> Situaciones de aprendizaje donde se resuelven problemas que vinculan el cálculo diferencial con la geometría analítica o el álgebra lineal. <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.	Rubrica produccion Verbo: Investigar
5.2	CE.5	Incorporar funcionalitats d'altres productes informàtics investigats als projectes que s'han de desenvolupar, per conèixer tendències actuals, obtenint productes de més qualitat. Localitzar a la xarxa llibreries i aplicacions que contenguin funcions útils en el desenvolupament de programes propis. Interpretar la documentació associada a les llibreries i aplicacions compartides. Extreure les parts del codi que realitzen la funció requerida i integrar-les en una altra aplicació. Resolver problemas complejos integrando conocimientos de distintos bloques matemáticos, como el uso del cálculo diferencial para resolver problemas de optimización geométrica o algebraica. <i>Evidencia:</i> El alumnado entrega resoluciones escritas de problemas donde justifica el uso de herramientas de un bloque temático para dar solución a cuestiones planteadas en otro contexto matemático. <i>Contexto:</i> Sesiones de resolución de problemas de selectividad que requieren vincular el análisis de funciones con la geometría analítica o el álgebra lineal. <i>Evitar:</i> Calificar únicamente la aplicación mecánica de fórmulas aisladas sin exigir que el alumno explicita la relación lógica o el vínculo entre los diferentes conceptos utilizados.	Examen escrito Verbo: Resolver
5.3	CE.5	Realitzar presentacions orals efectives d'una idea de negoci utilitzant eines TIC i seguint l'esquema del discurs de l'ascensor. Aquesta competència específica es connecta amb els descriptors següents:	

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

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

CA1.1	CE.1	Emprar diferents estratègies i eines, incloses les digitals que resolguin problemes de la vida quotidiana i de les ciències socials, seleccionant la més adequada segons la seva eficiència. Utilitzar estratègies per entendre els enunciats dels problemes, com separar les dades conegudes de les desconegudes, fer gràfics de la situació i simplificar el problema. Triar adequadament una estratègia per resoldre el problema (com dividir-lo en parts més petites, aplicar regles conegudes, etc.). Identificar les eines digitals adequades (calculadores, simuladors, fulls de càlcul, aplicacions específiques, etc.) per a la resolució del problema plantejat. Comparar diferents estratègies i eines per veure quina resol millor el problema.	
CA1.2	CE.1	Obtenir totes les possibles solucions matemàtiques de problemes de la vida quotidiana i de les ciències socials, descrivint el procediment realitzat. Utilitzar els mètodes i tècniques matemàtiques apropiades per trobar totes les solucions. Explicar de manera clara i detallada el procés seguit per arribar a cada solució.	
CA2.1	CE.2	Comprovar la validesa matemàtica de les possibles solucions d'un problema utilitzant el raonament i l'argumentació. Verificar que la solució compleix totes les condicions i restriccions establertes a l'enunciat del problema. Aplicar mètodes de comprovació matemàtica (substitució de valors, mètodes gràfics, proves algebraiques...). Analitzar la coherència i la lògica de la solució obtinguda. Justificar matemàticament el procés de resolució, explicant el raonament de cada pas important i argumentant l'elecció dels mètodes utilitzats.	
CA2.2	CE.2	Seleccionar la solució més adequada d'un problema en funció del context (de sostenibilitat, de consum responsable, equitat ...) usant el raonament i l'argumentació. Identificar les característiques contextuais rellevants per al problema. Utilitzar el raonament lògic per determinar quina solució s'ajusta millor al context.	
CA3.1	CE.3	Adquirir nou coneixement matemàtic mitjançant la formulació de conjectures i problemes de forma guiada. Identificar patrons o relacions en situacions matemàtiques. Formular, de manera autònoma, conjectures raonables a partir de la detecció de regularitats, anàlisi de dades, exploració de casos particulars, contraexemples...	
CA3.2	CE.3	Integrar l'ús d'eines tecnològiques en la formulació o recerca de conjectures i problemes. Integrar l'ús de programari matemàtic específic (calculadores, simuladors, fulls de càlcul, aplicacions específiques, etc.) per explorar relacions numèriques, algebraiques, estadístiques o geomètriques en conjectures o problemes. Integrar l'ús de recursos en línia per investigar problemes similars o relacionats, buscant inspiració o mètodes de resolució.	
CA4.1	CE.4	Interpretar, modelitzar i resoldre situacions problematitzades de la vida quotidiana i les ciències socials utilitzant el pensament computacional, modificant, creant i generalitzant algorismes. Desenvolupar, adaptar i generalitzar algorismes que resolguin el problema modelitzat, utilitzant un raonament lògic i seqüencial. Implementar, provar i millorar els algorismes creats, utilitzant eines computacionals quan sigui necessari.	
CA5.1	CE.5	Manifestar una visió matemàtica integrada, investigant i connectant les diferents idees matemàtiques. Identificar relacions entre diferents conceptes matemàtics. Explorar i comparar diferents representacions (numèrica, algebraica, gràfica) d'un mateix concepte matemàtic per comprendre'l de manera més profunda.	

CA5.2	CE.5	Resoldre problemes en contextos matemàtics establint i aplicant connexions entre les diferents idees matemàtiques. Identificar quins conceptes i procediments matemàtics de diferents àrees són necessaris per resoldre un problema. Transferir mètodes i estratègies entre diferents àrees de les matemàtiques, reconeixent patrons i estructures comunes.	
CA6.1	CE.6	Resoldre problemes en situacions diverses utilitzant processos matemàtics, reflexionant, establint i aplicant connexions entre el món real, altres àrees de coneixement i les matemàtiques. Identificar elements o situacions del món real i d'altres disciplines que poden ser modelitzats matemàticament. Traduir problemes de contextos reals o d'altres àrees de coneixement al llenguatge matemàtic. Interpretar els resultats matemàtics en el context del problema i avaluar-ne la coherència.	
CA6.2	CE.6	Analitzar l'aportació de les matemàtiques al progrés de la humanitat valorant i reflexionant sobre la seva contribució en la proposta de solucions a situacions complexes i als reptes en les ciències socials que es plantegen. Identificar i descriure situacions de les ciències socials resoltes mitjançant les matemàtiques. Analitzar com les matemàtiques han contribuït al progrés de la humanitat, modelitzant i resolent problemes de les ciències socials.	
CA7.1	CE.7	Representar idees matemàtiques estructurant diferents raonaments matemàtics i seleccionant les tecnologies més adequades. Escollir la tecnologia més adient per representar i explorar conceptes matemàtics específics. Crear visualitzacions efectives de processos matemàtics utilitzant eines digitals, facilitant la comprensió de conceptes abstractes o complexos.	
CA7.2	CE.7	Seleccionar i utilitzar diverses formes de representació valorant la seva utilitat per compartir informació. Triar entre diferents formes de representació (verbal, numèrica, gràfica, algebraica) segons la naturalesa de la informació i l'objectiu de la comunicació. Transformar la informació entre diferents formes de representació, avaluant els avantatges i limitacions de cada una en el context donat. Crear representacions clares i efectives de dades i conceptes matemàtics que facilitin la comprensió i comunicació amb altres persones.	
CA8.1	CE.8	Mostrar organització en comunicar les idees matemàtiques emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats. Estructurar de manera lògica i coherent l'exposició d'idees matemàtiques, establint una seqüència clara de conceptes i raonaments. Seleccionar els suports i formats més adequats per comunicar eficaçment diferents tipus de contingut matemàtic. Utilitzar la terminologia matemàtica específica de manera precisa i consistent.	
CA8.2	CE.8	Reconèixer i emprar el llenguatge matemàtic en diferents contextos, comunicant la informació amb precisió i rigor. Interpretar i emprar correctament el llenguatge matemàtic en diversos contextos. Argumentar les afirmacions matemàtiques amb la precisió i el rigor exigibles a la corresponent etapa educativa.	
CA9.1	CE.9	Afrontar les situacions d'incertesa, identificant i gestionant emocions, acceptant i aprenent de l'error com a part del procés d'aprenentatge de les matemàtiques. Manejar les emocions associades a la incertesa o a l'error (com frustració o ansietat) de manera constructiva. Acceptar els errors com a part normal del procés d'aprenentatge i no com un obstacle. Analitzar els errors per entendre les causes i ajustar les estratègies de resolució en el futur.	

CA9.2	CE.9	Mostrar una actitud positiva i perseverant, acceptant i aprenent de la crítica raonada en fer front a les diferents situacions d'aprenentatge de les matemàtiques. Mantenir una actitud oberta i optimista davant els reptes matemàtics. Continuar treballant en els problemes fins trobar solucions, malgrat les dificultats. Acceptar la crítica constructiva de manera receptiva i utilitzar-la per millorar l'aprenentatge.	
CA9.3	CE.9	Participar en tasques matemàtiques de manera activa en equips heterogenis, respectant les emocions i experiències dels altres, escoltant el seu raonament, identificant les habilitats socials més propícies i fomentant el benestar grupal i les relacions saludables. Contribuir de manera significativa a les tasques matemàtiques en equip. Reconèixer i utilitzar habilitats socials útils per treballar en equip (com l'escolta activa, el respecte per les emocions, l'empatia, la paciència, la flexibilitat...).	

Matemàtiques II

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CA1.1	CE.1	Emprar estratègies i eines diverses, incloses les digitals, que modelitzin i resolguin problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia, seleccionant la més adequada segons l'eficiència. Utilitzar estratègies per entendre els enunciats dels problemes (com separar les dades conegudes de les desconegudes, fer gràfics de la situació, simplificar el problema, etc.). Triar adequadament una estratègia per resoldre el problema (com dividir-lo en parts més petites, aplicar regles conegudes, etc.). Identificar les eines digitals adequades (calculadores, simuladors, fulls de càlcul, aplicacions específiques, etc.) per a la resolució del problema plantejat. Comparar estratègies i eines diverses per veure quina resol millor el problema.	
CA1.2	CE.1	Obtenir totes les possibles solucions matemàtiques de problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia, descrivint el procediment utilitzat. Utilitzar els mètodes i tècniques matemàtiques apropiades per trobar totes les solucions. Explicar de manera clara i detallada el procés seguit per arribar a cada solució.	
CA2.1	CE.2	Demostrar la validesa matemàtica de les possibles solucions d'un problema, utilitzant el raonament i l'argumentació. Verificar que la solució compleix totes les condicions i restriccions establertes a l'enunciat del problema. Aplicar mètodes de demostració matemàtica (per exemple: contraexemples, reducció a l'absurd, utilització de propietat per demostrar altres, etc.). Analitzar la coherència i la lògica de la solució obtinguda. Justificar matemàticament el procés de resolució, explicant el raonament de cada pas important i argumentant l'elecció dels mètodes utilitzats.	
CA2.2	CE.2	Seleccionar la solució més adequada d'un problema en funció del context (de sostenibilitat, de consum responsable, equitat, etc.) usant el raonament i l'argumentació. Identificar les característiques contextuais rellevants per al problema. Utilitzar el raonament lògic per determinar quina solució s'ajusta millor al context.	
CA3.1	CE.3	Adquirir coneixement matemàtic nou mitjançant la formulació, raonament i justificació de conjetures i problemes de manera autònoma. Identificar patrons o relacions en situacions matemàtiques. Formular, de manera autònoma, conjetures raonables a partir de la detecció de regularitats, anàlisi de dades, exploració de casos particulars, contraexemples, etc.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CA3.2	CE.3	Integrar l'ús d'eines tecnològiques en la formulació o recerca de conjectures i problemes. Integrar l'ús de programari matemàtic específic (calculadores, simuladors, fulls de càlcul, aplicacions específiques, etc.) per explorar relacions numèriques, algebraiques, estadístiques o geomètriques en conjectures o problemes. Integrar l'ús de recursos en línia per investigar problemes similars o relacionats, buscant inspiració o mètodes de resolució.	
CA4.1	CE.4	Interpretar, modelitzar i resoldre situacions problematitzades de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia utilitzant el pensament computacional, modificant, creant i generalitzant algorismes. Desenvolupar, adaptar i generalitzar algorismes que resolguin el problema modelitzat, utilitzant un raonament lògic i seqüencial. Implementar, provar i millorar els algorismes creats, utilitzant eines computacionals quan sigui necessari.	
CA5.1	CE.5	Manifestar una visió matemàtica integrada, investigant i connectant les diferents idees matemàtiques. Identificar relacions entre diferents conceptes matemàtics. Explorar i comparar diferents representacions (numèrica, algebraica, gràfica) d'un mateix concepte matemàtic per comprendre'l de manera més profunda.	
CA5.2	CE.5	Resoldre problemes en contextos matemàtics establint i aplicant connexions entre les diferents idees matemàtiques. Identificar quins conceptes i procediments matemàtics de diferents àrees són necessaris per resoldre un problema. Transferir mètodes i estratègies entre diferents àrees de les matemàtiques, reconeixent patrons i estructures comunes.	
CA6.1	CE.6	Resoldre problemes en situacions diverses utilitzant processos matemàtics, reflexionant, establint i aplicant connexions entre el món real, altres àrees de coneixement i les matemàtiques. Identificar elements o situacions del món real i d'altres disciplines que poden ser modelitzats matemàticament. Traduir problemes de contextos reals o d'altres àrees de coneixement al llenguatge matemàtic. Interpretar els resultats matemàtics en el context del problema i avaluar-ne la coherència.	
CA6.2	CE.6	Analitzar l'aportació de les matemàtiques al progrés de la humanitat valorant i reflexionant sobre la seva contribució en la proposta de solucions a situacions complexes i als reptes científics i tecnològics que es plantegen en la societat. Identificar i descriure situacions de la ciència i la tecnologia resoltes mitjançant les matemàtiques. Analitzar com les matemàtiques han contribuït al progrés de la humanitat, modelitzant i resolent problemes científics i tecnològics.	
CA7.1	CE.7	Representar idees matemàtiques estructurant diferents raonaments matemàtics i seleccionant les tecnologies més adequades. Escollir la tecnologia més adient per representar i explorar conceptes matemàtics específics. Crear visualitzacions efectives de processos matemàtics utilitzant eines digitals, facilitant la comprensió de conceptes abstractes o complexos.	
CA7.2	CE.7	Seleccionar i utilitzar diverses formes de representació valorant la seva utilitat per compartir informació. Triar entre diferents formes de representació (verbal, numèrica, gràfica, algebraica) segons la naturalesa de la informació i l'objectiu de la comunicació. Transformar la informació entre diferents formes de representació, avaluant els avantatges i les limitacions de cada una en el context donat. Crear representacions clares i efectives de dades i conceptes matemàtics que facilitin la comprensió i comunicació amb altres persones.	

Código	CE	Criterio + evidencia y contexto	Instrumento
CA8.1	CE.8	Mostrar organització en comunicar les idees matemàtiques emprant el suport, la terminologia i el rigor apropiats. Estructurar de manera lògica i coherent l'exposició d'idees matemàtiques, establint una seqüència clara de conceptes i raonaments. Seleccionar els suports i formats més adequats per comunicar eficaçment diferents tipus de contingut matemàtic. Utilitzar la terminologia matemàtica específica de manera precisa i consistent.	
CA8.2	CE.8	Reconèixer i emprar el llenguatge matemàtic en diferents contextos, comunicant la informació amb precisió i rigor. Interpretar i emprar correctament el llenguatge matemàtic en diversos contextos. Argumentar les afirmacions matemàtiques amb la precisió i el rigor exigibles a la corresponent etapa educativa.	
CA9.1	CE.9	Afrontar les situacions d'incertesa i prendre decisions avaluant opcions diverses, identificant i gestionant emocions i acceptant i aprenent de l'error com a part del procés d'aprenentatge de les matemàtiques. Manejar les emocions associades a la incertesa o a l'error (com frustració o ansietat) de manera constructiva. Acceptar els errors com a part normal del procés d'aprenentatge i no com un obstacle. Analitzar els errors per entendre les causes i ajustar les estratègies de resolució en el futur.	
CA9.2	CE.9	Mostrar una actitud positiva i perseverant, acceptant i aprenent de la crítica raonada en fer front a les diferents situacions d'aprenentatge de les matemàtiques. Mantenir una actitud oberta i optimista davant els reptes matemàtics. Continuar treballant en els problemes fins a trobar solucions, malgrat les dificultats. Acceptar la crítica constructiva de manera receptiva i utilitzar-la per millorar l'aprenentatge.	
CA9.3	CE.9	Treballar en tasques matemàtiques de manera activa en equips heterogenis, respectant les emocions i les experiències dels altres, escoltant el seu raonament, aplicant les habilitats socials més propícies i fomentant el benestar de l'equip i les relacions saludables. Contribuir de manera significativa a les tasques matemàtiques en equip. Reconèixer i utilitzar habilitats socials útils per treballar en equip (com l'escolta activa, el respecte per les emocions, l'empatia, la paciència, la flexibilitat, etc.).	

4. Saberes básicos

Matemáticas II

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Estratègies per operar amb nombres reals, vectors i matrius: càlcul mental o escrit en els casos senzills i amb eines tecnològiques en els casos més complicats	
2	Operacions amb matrius: suma, producte per un escalar, producte de matrius, potències de matrius quadrades. Propietats	
3	Determinant: concepte i propietats. Fórmules per al càlcul de determinants d'ordre dos i tres. Determinants d'ordre qualsevol. Ús de la calculadora per al càlcul de determinants	
4	Operacions amb vectors expressats geomètricament i a partir dels seus components en una base: suma i producte per un escalar	
5	Producte escalar de vectors. Propietats. Interpretació geomètrica. Aplicacions	
6	Producte vectorial. Propietats. Interpretació geomètrica. Càlcul de l'àrea d'un paral·lelogram i d'un triangle	
7	Producte mixt. Propietats. Interpretació geomètrica. Càlcul del volum d'un paral·lelepípede i d'un tetraedre. Relacions	
8	Conjunts de vectors i matrius: estructura, comprensió i propietats	
9	Matrius. Definicions i tipus de matrius	
10	Matriu inversa	
11	Rang d'una matriu	
12	Combinació lineal. Dependència i independència lineal de vectors	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Primitiva d'una funció. Concepte i propietats elementals	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Càlcul de primitives: immediates i utilitzant els mètodes d'integració per parts, canvis de variable i descomposició en fraccions simples	
3	La integral definida. Regla de Barrow	
4	Càlcul d'àrees de recintes tancats plans delimitats per corbes	
5	Volum d'un cos de revolució. Càlcul de volums de cossos de revolució generats per corbes planes	
6	Ús d'eines digitals per al càlcul de primitives i el càlcul d'àrees sota una corba	
7	La probabilitat com a mesura de la incertesa associada a fenòmens aleatoris. Canvi	
8	Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Interpretació gràfica	
9	∞ , 1∞ , $0 \cdot \infty$, $0/0$ i $\infty/0$	
10	Continuïtat d'una funció. Interpretació gràfica. Tipus de discontinuïtats	
11	Asímtotes. Càlcul d'asímtotes de funcions transcendents	
12	Teorema de Bolzano. Aplicacions	
13	Derivada d'una funció en un punt. Interpretació gràfica	
14	Regles de derivació. Derivació logarítmica	
15	Recta tangent i normal a una corba	
16	Derivabilitat. Relació entre continuïtat i derivabilitat	
17	Càlcul dels paràmetres d'una funció utilitzant els coneixements de límits, continuïtat i derivades	
18	Teorema de Rolle. Aplicacions	
19	Mesura del creixement d'una funció. Màxims i mínims absoluts i relatius	
20	Concavitat i convexitat d'una funció en un punt. Punts d'inflexió	
21	Optimització de funcions reals que modelitzen fenòmens relacionats amb contextos diversos de la ciència i la tecnologia	

Saberes básicos del decreto

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

1	Sistemes de referència a l'espai amb la base canònica. Coordenades d'un punt	
2	Objectes geomètrics de tres dimensions (punts, rectes i plans): anàlisi de les propietats i determinació dels seus atributs	
3	Resolució de problemes relatius a objectes geomètrics en l'espai (punts, rectes i plans) representats amb coordenades cartesianes. Localització i sistemes de representació	
4	Vectors a l'espai. Components d'un vector. Operacions amb vectors	
5	Translació d'un punt respecte d'un vector i aplicacions: punt mitjà de dos vectors, punt simètric d'un punt respecte d'un altre punt, respecte d'una recta o respecte d'un pla	
6	Equacions de rectes a l'espai. Determinació de les equacions vectorial, paramètrica, contínua i implícites de rectes a partir de diferents elements que les determinen	
7	Equacions de plans. Determinació de les equacions vectorial, paramètrica i implícita de plans a partir de diferents elements que les determinen	
8	Posicions relatives entre objectes geomètrics de l'espai (punts, rectes i plans)	
9	Incidència i paral·lelisme entre rectes, entre plans i entre rectes i plans	
10	Perpendicularitat entre rectes, entre plans i entre rectes i plans	
11	Projeccions ortogonals	
12	Càlcul de distàncies entre dos objectes geomètrics a l'espai (punts, rectes i plans)	
13	Càlcul d'angles entre dos objectes geomètrics de l'espai (punts, rectes i plans). Visualització, raonament i modelització geomètrica	
14	Representació i exploració d'objectes geomètrics a l'espai amb ajuda d'eines digitals	
15	Models matemàtics (geomètrics, algebraics, etc.) en la resolució de problemes en el pla. Connexions amb altres disciplines i àrees d'interès	
16	Conjectures geomètriques en l'espai: validació per mitjà de la deducció i la demostració de teoremes	

17	Modelització de la posició i el moviment d'un objecte en l'espai utilitzant vectors	
18	Interpretació geomètrica de sistemes d'equacions lineals de dues i tres incògnites	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Reconeixement de patrons i formulació de conjetures	
2	Generalització de patrons en situacions diverses	
3	Generalització de propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics. Model matemàtic	
4	Resolució de problemes de la vida quotidiana i de l'àmbit de la ciència i la tecnologia amb ajuda de funcions. Ús de l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos, etc	
5	Relacions quantitatives en situacions complexes: estratègies d'identificació i determinació de la classe o classes de funcions que poden modelitzar-les	
6	Utilització de sistemes d'equacions lineals i del càlcul matricial per interpretar, plantejar i resoldre problemes en diversos contextos; econòmics, científics i tècnics	
7	Tècniques i ús de matrius per, al manco, modelitzar situacions en les quals apareguin sistemes d'equacions lineals o grafs	
8	Anàlisi, valoració, interpretació i discussió dels resultats obtinguts en la resolució del problema. Igualtat i desigualtat	
9	Sistemes d'equacions lineals. Possibles solucions d'un sistema d'equacions lineals	
10	Tipus de sistemes segons el nombre de solucions. Teorema de Rouché-Fröbenius	
11	Resolució de sistemes d'equacions: mètode de Cramer	
12	Discussió de sistemes d'equacions lineals amb paràmetres	
13	Resolució d'equacions matricials	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
14	Formes equivalents d'expressions algebraiques en la resolució de sistemes d'equacions i inequacions. Forma matricial d'un sistema d'equacions	
15	Ús d'eines digitals per resoldre sistemes d'equacions lineals. Relacions i funcions	
16	Representació gràfica de funcions: elementals (lineals, quadràtiques, potencials, valor absolut, logarítmiques, exponencials, trigonomètriques), combinacions d'elementals i funcions definides a trossos d'entre les anteriors	
17	Propietats de les distintes classes de funcions: comprensió i comparació	
18	Ús d'eines digitals per a la representació i anàlisi de funcions. Pensament computacional	
19	Identificació de les etapes en la resolució de problemes de la vida quotidiana, la ciència i la tecnologia	
20	Identificació de les dades rellevants a un problema. Anàlisi, filtratge i organització de les dades. Ús de taules, arbres, diagrames, gràfiques	
21	Estratègies per a la resolució de problemes senzills: raonament lògic i seqüencial, descomposició en parts, estratègies iteratives, estratègies recursives, heurístiques	
22	Creació, modificació i interpretació d'algorismes senzills per a la resolució de problemes sobre els sabers de la matèria. Nocions bàsiques de la complexitat dels algorismes	
23	Formulació, resolució i anàlisi de problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia emprant les eines o els programes més adequats	
24	Anàlisi algorítmica de les propietats de les operacions amb matrius, els determinants i la resolució de sistemes d'equacions lineals	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Càlcul de probabilitats en experiments simples. Llei de Laplace	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
2	Esdeveniments aleatoris simples i compostos. Operacions amb esdeveniments: unió, intersecció, diferència, complementari, esdeveniments incompatibles. Lleis de Morgan. Càlcul de probabilitat d'esdeveniments compostos	
3	Probabilitat condicionada. Independència d'esdeveniments aleatoris	
4	Diagrames d'arbre i taules de contingència, taules de freqüències relatives i diagrames de Venn	
5	Teoremes de la probabilitat total i de Bayes: resolució de problemes i interpretació del teorema de Bayes per actualitzar la probabilitat a partir de l'observació i l'experimentació i la presa de decisions en condicions d'incertesa. Distribució de probabilitat	
6	Variables aleatòries discretes i contínues. Paràmetres de la distribució. Mitjana, mediana i moda mostral. Mitjana, mediana, moda i desviació típica poblacional	
7	La distribució binomial. Resolució de problemes	
8	La distribució normal. Tipificació. Resolució de problemes	
9	Aproximació de la binomial per la normal. Resolució de problemes	
10	Modelització de fenòmens estocàstics mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal. Càlcul de probabilitats associades mitjançant eines tecnològiques	
11	Ús d'eines tecnològiques per treballar amb variables de distribució	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Adopció d'actituds positives per millorar la resolució de problemes	
2	Autoregulació de les emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques	
3	Identificació de les emocions com a eina de motivació per a la superació personal en l'aprenentatge de les matemàtiques	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
4	Recerca de les estratègies personals de foment de la curiositat, perseverança i resiliència en l'aprenentatge de les matemàtiques	
5	Tractament de l'error com a element important en l'autoconeixement i generador de noves oportunitats d'aprenentatge. Presa de decisions	
6	Etapas en la resolució de problemes	
7	Alternatives en la resolució de problemes: temptejar, analitzar sistemàticament tots els casos, fer un esquema o diagrama, escollir una bona notació, etc. Inclusió, respecte i diversitat	
8	Destreses socials i de comunicació efectives per a l'èxit en l'aprenentatge de les matemàtiques	
9	Valoració de la contribució de les matemàtiques al llarg de la història en l'avenç de la ciència i la tecnologia	
10	Inclusió i acceptació de la diversitat present en l'aula i en la societat	
11	Coneixement i valoració d'homes i dones que van contribuir notòriament a les matemàtiques	

Matemàtiques Aplicades a les Ciències Socials II

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Sentit de les operacions	
2	Estratègies per operar amb nombres reals i matrius	
3	Operacions amb matrius: suma, producte per un escalar, producte de matrius, transposada d'una matriu. Propietats	
4	Determinant: concepte i propietats. Fórmules per al càlcul de determinants d'ordre dos i tres. Determinants d'ordre qualsevol. Ús de la calculadora per al càlcul de determinants	

Saberes básicos del decreto

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

1	Conjunts de matrius: estructura, comprensió i propietats	
2	Matrius. Definicions i tipus de matrius	
3	Matriu inversa: concepte. Càlcul de matrius inverses d'ordre 2 i	
4	Rang d'una matriu	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Primitiva d'una funció. Propietats elementals	
2	Càlcul de primitives immediates i quasi-immediates utilitzant la regla de la cadena	
3	Integrals definides. Regla de Barrow	
4	Càlcul d'àrees de recintes tancats plans delimitats per corbes	
5	Ús d'eines digitals per al càlcul de primitives i el càlcul d'àrees sota una corba	
6	La probabilitat com a mesura de la incertesa associada a fenòmens aleatoris. Esdeveniments aleatoris. Freqüència i probabilitat. Llei de Laplace	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Interpretació gràfica	
2	Càlcul de límits. Resolució d'indeterminacions mitjançant tècniques com la manipulació algebraica senzilla, la regla dels graus o la regla de l'Hôpital en els casos 0/0 i	
3	Continuïtat en un punt. Tipus de discontinuïtats. Estudi de la continuïtat amb paràmetres	
4	Asímtotes	
5	Derivada d'una funció en un punt. Interpretació gràfica	
6	Funció derivada	
7	Regles de derivació. Regla de la cadena	
8	Derivabilitat i continuïtat. Estudi de la derivabilitat d'una funció definida a trossos	
9	Càlcul, representació i interpretació de la recta tangent a la funció en un punt	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
10	Creixement i decreixement d'una funció en un punt. Màxims i mínims relatius	
11	Informació extreta de la segona derivada	
12	Càlcul dels paràmetres d'una funció utilitzant els coneixements de límits, continuïtat i derivades	
13	Optimització de funcions sobre fenòmens relacionats amb les ciències socials. Resolució i interpretació del resultat obtingut dins del context	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Reconeixement de patrons i formulació de conjectures	
2	Generalització de patrons en situacions diverses	
3	Generalització de propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, funcionals, estadístics o probabilístics	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Relacions quantitatives en situacions complexes: estratègies d'identificació i determinació de la classe o classes de funcions que poden modelitzar-les	
2	Resolució de problemes en les ciències socials amb ajuda de funcions. Ús de l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos, etc	
3	Utilització de sistemes d'equacions lineals i del càlcul matricial per interpretar, plantejar i resoldre problemes en diversos contextos	
4	Tècniques i ús de matrius per, al manco, modelitzar situacions en les quals apareguin sistemes d'equacions lineals o grafs	
5	Anàlisi, valoració, interpretació i discussió dels resultats obtinguts en la resolució del problema	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
6	Programació lineal bidimensional. Modelització de problemes reals i interpretació de resultats en el context del problema	
7	Resolució mitjançant eines digitals de problemes de programació lineal bidimensional	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Sistemes d'equacions lineals. Possibles solucions d'un sistema d'equacions lineals	
2	Tipus de sistemes segons el nombre de solucions. Teorema de Rouché-Fröbenius	
3	Resolució de sistemes d'equacions lineals mitjançant el mètode de Gauss i la regla de Cramer. Eines digitals per al càlcul de solucions de sistemes d'equacions lineals	
4	Discussió de sistemes d'equacions lineals amb un paràmetre	
5	Resolució d'equacions matricials senzilles	
6	Forma matricial d'un sistema d'equacions	
7	Resolució de sistemes d'equacions i inequacions en diferents contextos	
8	Ús del llenguatge matricial per representar informació procedent de l'àmbit social per poder resoldre problemes	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Propietats de les distintes classes de funcions: comprensió i comparació	
2	Interpretació i descripció d'una funció representada gràficament	
3	Representació gràfica de funcions: lineals, polinòmiques, racionals, valor absolut, potencials, logarítmiques, exponencials; combinacions senzilles de les anteriors i funcions definides a trossos d'entre les anteriors	
4	Ús d'eines digitals per a la representació i anàlisi de funcions	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Identificació de les etapes en la resolució de problemes de la vida quotidiana i les ciències socials	
2	Identificació de les dades rellevants d'un problema. Anàlisi, filtratge i organització de les dades. Ús de taules, arbres, diagrames, gràfiques	
3	Estratègies per a la resolució de problemes senzills: raonament lògic i seqüencial, descomposició en parts, heurístiques	
4	Creació, modificació i interpretació d'algorismes senzills per a la resolució de problemes sobre els sabers de la matèria. Nocions bàsiques de la complexitat d'aquests algorismes	
5	Formulació, resolució i anàlisi de problemes de la vida quotidiana i de les ciències socials emprant les eines o els programes més adequats	
6	Anàlisi algorítmica de les propietats de les operacions amb matrius i la resolució de sistemes d'equacions lineals	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Esdeveniments aleatoris. Operacions amb esdeveniments: unió, intersecció, diferència, complementari, esdeveniments incompatibles. Lleis de Morgan	
2	Càlcul de probabilitats en esdeveniments simples i compostos	
3	Probabilitat condicionada. Esdeveniments independents	
4	Diagrames d'arbres, taules de contingència i de freqüències relatives i diagrames de Venn	
5	Teoremes de la probabilitat total i de Bayes: resolució de problemes i interpretació del teorema de Bayes per a actualitzar la probabilitat a partir de l'observació i l'experimentació i la presa de decisions en condicions d'incertesa	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Variables aleatòries discretes i contínues. Paràmetres de la distribució: mitjana, mediana i moda mostral; mitjana, mediana, moda i desviació típica poblacional	
2	La distribució binomial. Resolució de problemes	
3	La distribució normal. Tipificació de variables aleatòries normals, com també el procés invers d'obtenció de paràmetres d'una distribució normal en base a probabilitats donades	
4	Resolució de problemes on intervé la distribució normal	
5	Modelització de fenòmens estocàstics mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal	
6	Ús de la calculadora per treballar amb la distribució normal	
7	Estimació de probabilitats mitjançant l'aproximació de la binomial per la normal	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Selecció de mostres representatives. Tipus de mostreig	
2	Estimació de la mitjana, la proporció i la desviació típica. Aproximació de la distribució de la mitjana i de la proporció mostrals per la normal	
3	Inferència estadística. Estimació per intervals	
4	Intervals característics	
5	Distribució de les mitjanes mostrals. Teorema central del límit	
6	Interval de confiança per la mitjana	
7	Distribució de proporcions mostrals	
8	Interval de confiança per a una proporció	
9	Relació entre el nivell de confiança, error admissible i grandària de la mostra	
10	Intervals de confiança basats en la distribució normal: construcció, anàlisi i presa de decisions en situacions contextualitzades	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
11	Eines digitals en la realització d'estudis estadístics	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Creences, actituds i emocions	
2	Adopció d'actituds positives per millorar la resolució de problemes	
3	Autoregulació de les emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques	
4	Identificació de les emocions com a eina de motivació per a la superació personal en l'aprenentatge de les matemàtiques	
5	Recerca de les estratègies personals de foment de la curiositat, perseverança i resiliència en l'aprenentatge de les matemàtiques	
6	Tractament de l'error com a element important en l'autoconeixement i generador de noves oportunitats d'aprenentatge	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Etapas en la resolució de problemes	
2	Alternatives en la resolució de problemes: temptejar, analitzar sistemàticament tots els casos, fer un esquema o diagrama, escollir una bona notació ... Inclusió, respecte i diversitat	
3	Destreses socials i de comunicació efectives per a l'èxit en l'aprenentatge de les matemàtiques	
4	Valoració de la contribució de les matemàtiques al llarg de la història en l'avenç de les ciències socials	
5	Inclusió i acceptació de la diversitat present en l'aula i en la societat	
6	Coneixement i valoració d'homes i dones que van contribuir notòriament a les matemàtiques	

Matemàtiques II

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Sentit de les operacions	
2	Estratègies per operar amb nombres reals, vectors i matrius: càlcul mental o escrit en els casos senzills i amb eines tecnològiques en els casos més complicats	
3	Operacions amb matrius: suma, producte per un escalar, producte de matrius, potències de matrius quadrades. Propietats	
4	Determinant: concepte i propietats. Fórmules per al càlcul de determinants d'ordre dos i tres. Determinants d'ordre qualsevol. Ús de la calculadora per al càlcul de determinants	
5	Operacions amb vectors expressats geomètricament i a partir dels seus components en una base: suma i producte per un escalar	
6	Producte escalar de vectors. Propietats. Interpretació geomètrica. Aplicacions	
7	Producte vectorial. Propietats. Interpretació geomètrica. Càlcul de l'àrea d'un paral·lelogram i d'un triangle	
8	Producte mixt. Propietats. Interpretació geomètrica. Càlcul del volum d'un paral·lelepípede i d'un tetraedre	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Conjunts de vectors i matrius: estructura, comprensió i propietats	
2	Matrius. Definicions i tipus de matrius	
3	Matriu inversa	
4	Rang d'una matriu	
5	Combinació lineal. Dependència i independència lineal de vectors	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Primitiva d'una funció. Concepte i propietats elementals	
2	Càlcul de primitives: immediates i utilitzant els mètodes d'integració per parts, canvis de variable i descomposició en fraccions simples	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	La integral definida. Regla de Barrow	
4	Càlcul d'àrees de recintes tancats plans delimitats per corbes	
5	Volum d'un cos de revolució. Càlcul de volums de cossos de revolució generats per corbes planes	
6	Ús d'eines digitals per al càlcul de primitives i el càlcul d'àrees sota una corba	
7	La probabilitat com a mesura de la incertesa associada a fenòmens aleatoris	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Límit d'una funció en un punt i en l'infinit. Interpretació gràfica	
2	Càlcul de límits de funcions transcendents. Regla de l'Hôpital. Indeterminacions ($k/0$, ∞	
3	∞ , $1 \cdot \infty$, $0 \cdot \infty$, 0 i ∞)	
4	Continuïtat d'una funció. Interpretació gràfica. Tipus de discontinuïtats	
5	Asímtotes. Càlcul d'asímtotes de funcions transcendents	
6	Teorema de Bolzano. Aplicacions	
7	Derivada d'una funció en un punt. Interpretació gràfica	
8	Regles de derivació. Derivació logarítmica	
9	Recta tangent i normal a una corba	
10	Derivabilitat. Relació entre continuïtat i derivabilitat	
11	Càlcul dels paràmetres d'una funció utilitzant els coneixements de límits, continuïtat i derivades	
12	Teorema de Rolle. Aplicacions	
13	Mesura del creixement d'una funció. Màxims i mínims absoluts i relatius	
14	Concavitat i convexitat d'una funció en un punt. Punts d'inflexió	
15	Optimització de funcions reals que modelitzen fenòmens relacionats amb contextos diversos de la ciència i la tecnologia	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Formes geomètriques de dues i tres dimensions	
2	Sistemes de referència a l'espai amb la base canònica. Coordenades d'un punt	
3	Objectes geomètrics de tres dimensions (punts, rectes i plans): anàlisi de les propietats i determinació dels seus atributs	
4	Resolució de problemes relatius a objectes geomètrics en l'espai (punts, rectes i plans) representats amb coordenades cartesianes. Localització i sistemes de representació	
5	Vectors a l'espai. Components d'un vector. Operacions amb vectors	
6	Translació d'un punt respecte d'un vector i aplicacions: punt mitjà de dos vectors, punt simètric d'un punt respecte d'un altre punt, respecte d'una recta o respecte d'un pla	
7	Equacions de rectes a l'espai. Determinació de les equacions vectorial, paramètrica, contínua i implícites de rectes a partir de diferents elements que les determinen	
8	Equacions de plans. Determinació de les equacions vectorial, paramètrica i implícita de plans a partir de diferents elements que les determinen	
9	Posicions relatives entre objectes geomètrics de l'espai (punts, rectes i plans)	
10	Incidència i paral·lelisme entre rectes, entre plans i entre rectes i plans	
11	Perpendicularitat entre rectes, entre plans i entre rectes i plans	
12	Projeccions ortogonals	
13	Càlcul de distàncies entre dos objectes geomètrics a l'espai (punts, rectes i plans)	
14	Càlcul d'angles entre dos objectes geomètrics de l'espai (punts, rectes i plans). Visualització, raonament i modelització geomètrica	
15	Representació i exploració d'objectes geomètrics a l'espai amb ajuda d'eines digitals	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
16	Models matemàtics (geomètrics, algebraics, etc.) en la resolució de problemes en el pla. Connexions amb altres disciplines i àrees d'interès	
17	Conjectures geomètriques en l'espai: validació per mitjà de la deducció i la demostració de teoremes	
18	Modelització de la posició i el moviment d'un objecte en l'espai utilitzant vectors	
19	Interpretació geomètrica de sistemes d'equacions lineals de dues i tres incògnites	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Reconeixement de patrons i formulació de conjectures	
2	Generalització de patrons en situacions diverses	
3	Generalització de propietats de contextos matemàtics numèrics, algebraics, geomètrics, funcionals, estadístics o probabilístics	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Resolució de problemes de la vida quotidiana i de l'àmbit de la ciència i la tecnologia amb ajuda de funcions. Ús de l'estudi de la continuïtat, tendències, branques infinites, tall amb els eixos, etc	
2	Relacions quantitatives en situacions complexes: estratègies d'identificació i determinació de la classe o classes de funcions que poden modelitzar-les	
3	Utilització de sistemes d'equacions lineals i del càlcul matricial per interpretar, plantejar i resoldre problemes en diversos contextos; econòmics, científics i tècnics	
4	Tècniques i ús de matrius per, al manco, modelitzar situacions en les quals apareguin sistemes d'equacions lineals o grafs	
5	Anàlisi, valoració, interpretació i discussió dels resultats obtinguts en la resolució del problema	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Sistemes d'equacions lineals. Possibles solucions d'un sistema d'equacions lineals	
2	Tipus de sistemes segons el nombre de solucions. Teorema de Rouché-Fröbenius	
3	Resolució de sistemes d'equacions: mètode de Cramer	
4	Discussió de sistemes d'equacions lineals amb paràmetres	
5	Resolució d'equacions matricials	
6	Formes equivalents d'expressions algebraiques en la resolució de sistemes d'equacions i inequacions. Forma matricial d'un sistema d'equacions	
7	Ús d'eines digitals per resoldre sistemes d'equacions lineals	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Representació gràfica de funcions: elementals (lineals, quadràtiques, potencials, valor absolut, logarítmiques, exponencials, trigonomètriques), combinacions d'elementals i funcions definides a trossos d'entre les anteriors	
2	Propietats de les distintes classes de funcions: comprensió i comparació	
3	Ús d'eines digitals per a la representació i anàlisi de funcions	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Identificació de les etapes en la resolució de problemes de la vida quotidiana, la ciència i la tecnologia	
2	Identificació de les dades rellevants a un problema. Anàlisi, filtratge i organització de les dades. Ús de taules, arbres, diagrames, gràfiques	
3	Estratègies per a la resolució de problemes senzills: raonament lògic i seqüencial, descomposició en parts, estratègies iteratives, estratègies recursives, heurístiques	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
4	Creació, modificació i interpretació d'algorismes senzills per a la resolució de problemes sobre els sabers de la matèria. Nocions bàsiques de la complexitat dels algorismes	
5	Formulació, resolució i anàlisi de problemes de la vida quotidiana i de la ciència i la tecnologia emprant les eines o els programes més adequats	
6	Anàlisi algorítmica de les propietats de les operacions amb matrius, els determinants i la resolució de sistemes d'equacions lineals	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Càlcul de probabilitats en experiments simples. Llei de Laplace	
2	Esdeveniments aleatoris simples i compostos. Operacions amb esdeveniments: unió, intersecció, diferència, complementari, esdeveniments incompatibles. Lleis de Morgan. Càlcul de probabilitat d'esdeveniments compostos	
3	Probabilitat condicionada. Independència d'esdeveniments aleatoris	
4	Diagrames d'arbre i taules de contingència, taules de freqüències relatives i diagrames de Venn	
5	Teoremes de la probabilitat total i de Bayes: resolució de problemes i interpretació del teorema de Bayes per actualitzar la probabilitat a partir de l'observació i l'experimentació i la presa de decisions en condicions d'incertesa	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Variables aleatòries discretes i contínues. Paràmetres de la distribució. Mitjana, mediana i moda mostral. Mitjana, mediana, moda i desviació típica poblacional	
2	La distribució binomial. Resolució de problemes	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
3	La distribució normal. Tipificació. Resolució de problemes	
4	Aproximació de la binomial per la normal. Resolució de problemes	
5	Modelització de fenòmens estocàstics mitjançant les distribucions de probabilitat binomial i normal. Càlcul de probabilitats associades mitjançant eines tecnològiques	
6	Ús d'eines tecnològiques per treballar amb variables de distribució	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Creences, actituds i emocions	
2	Adopció d'actituds positives per millorar la resolució de problemes	
3	Autoregulació de les emocions que intervenen en l'aprenentatge de les matemàtiques	
4	Identificació de les emocions com a eina de motivació per a la superació personal en l'aprenentatge de les matemàtiques	
5	Recerca de les estratègies personals de foment de la curiositat, perseverança i resiliència en l'aprenentatge de les matemàtiques	
6	Tractament de l'error com a element important en l'autoconeixement i generador de noves oportunitats d'aprenentatge	

Saberes básicos del decreto

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
1	Etapas en la resolució de problemes	
2	Alternatives en la resolució de problemes: temptejar, analitzar sistemàticament tots els casos, fer un esquema o diagrama, escollir una bona notació, etc. Inclusió, respecte i diversitat	
3	Destreses socials i de comunicació efectives per a l'èxit en l'aprenentatge de les matemàtiques	
4	Valoració de la contribució de les matemàtiques al llarg de la història en l'avenç de la ciència i la tecnologia	

#	Saber oficial	Resumen claro y actividad de aula
5	Inclusió i acceptació de la diversitat present en l'aula i en la societat	
6	Coneixement i valoració d'homes i dones que van contribuir notòriament a les matemàtiques	

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

Analitzar produccions de diferents moviments culturals i artístics des de les avantguardes a l'actualitat, reflexionant de manera oberta i crítica sobre el seu context històric i els seus aspectes sin...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	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. <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>
2	En proceso	50-69%	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. <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>
3	Adquirido	70-89%	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. <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>
4	Avanzado	90-100%	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. <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>

CE.2 · 15 % **Portfolio**

Explicar el valor social del patrimoni, reflexionant sobre el compromís de l'art amb la seva època i sobre la importància de la llibertat d'expressió en produccions culturals i artístiques, per constr...

Nivel	Etiqueta	Rango	Descriptor + ejemplo de evidencia
1	No conseguido	0-49%	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. <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>
2	En proceso	50-69%	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. <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>
3	Adquirido	70-89%	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. <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>
4	Avanzado	90-100%	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. <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>

CE.3 · 15 %**Rubrica generica**

Explorar i valorar els llenguatges i els codis de diferents manifestacions culturals i artístiques des de les avantguardes fins a l'actualitat, identificant-ne i comprenent-ne les característiques, re...

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**

Analitzar l'evolució de l'art i la cultura en la història recent, identificant els diferents àmbits en els quals es produeixen i manifesten, com també el valor de la innovació i el paper de les tecnol...

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 $n=3$.</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**

Explicar la pràctica cultural i artística com un mitjà d'expressió i comunicació individual i col·lectiu d'idees, opinions i sentiments, a partir d'una anàlisi crítica de diverses manifestacions cultu...

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>

Sugerencias DUA por competencia específica

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

CE.1

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none">• 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.• 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.• 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.2

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • 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 $[0,1]$ y su coherencia con la ley de los grandes números. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.3

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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. • 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).
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.4

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.5

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para percibir y comprender las conexiones matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la integración de conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • Pedir al alumnado que elabore un 'diccionario de isomorfismos' donde traduzcan propiedades geométricas (paralelismo, perpendicularidad) a condiciones algebraicas (proporcionalidad de vectores, producto escalar nulo). • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para dar significado al aprendizaje estructurado.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.6

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para facilitar la conexión interdisciplinar.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la interrelación de conceptos.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la capacidad crítica y creativa.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • Planteamiento de retos de optimización con escenarios de dificultad graduable (bronce, plata, oro) basados en problemas reales de logística sostenible o eficiencia energética.

CE.7

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.8

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

CE.9

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Representación	Proporcionar múltiples formas de representación para la gestión del error y la incertidumbre.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.
Acción y expresión	Proporcionar múltiples formas de acción y expresión para demostrar la competencia socioemocional.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

Eje DUA	Principio	Sugerencias
Implicación / motivación	Proporcionar múltiples formas de implicación para fomentar la autonomía y la autorregulación.	<ul style="list-style-type: none"> • 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. • 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. • 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.

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.