

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026704	IES David Buján	Cambre	2023/2024

## Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Matemáticas aplicadas ás CC.SS II	2º Bac.	4	116

## Réxime

Réxime xeral-ordinario

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	6
4.1. Concrecións metodolóxicas	28
4.2. Materiais e recursos didácticos	29
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	30
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	31
6. Medidas de atención á diversidade	33
7.1. Concreción dos elementos transversais	34
7.2. Actividades complementarias	35
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	35
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	36
9. Outros apartados	37

## 1. Introducción

As matemáticas constitúen un dos maiores logros científicos, culturais e intelectuais da humanidade. Ao longo da historia, as diferentes culturas esforzáronse en describir a natureza utilizando as matemáticas e en transmitirllas todo o coñecemento adquirido ás xeracións futuras. Hoxe en día, ese patrimonio intelectual adquire un valor fundamental, xa que os grandes retos globais, como a transformación dixital, o respecto ao medio ambiente, a eficiencia enerxéticas ou a industrialización inclusiva e sostible, aos que a sociedade terá que facerlles fronte, requiren dun alumnado capaz de adaptarse ás condicións cambiantes, de aprender de forma autónoma, de modelizar situacións, de explorar novas vías de investigación e de usar a tecnoloxía de forma efectiva. Polo tanto, resulta imprescindible para a cidadanía do século XXI a utilización de coñecementos e destrezas matemáticas como o razoamento, a modelización, o pensamento computacional e a resolución de problemas.

Os eixes principais dos obxectivos de Matemáticas aplicadas ás CC. SS. II son a comprensión efectiva de conceptos e procedementos matemáticos xunto coas actitudes propias do quefacer matemático, que permiten construír unha base conceptual sólida a partir da resolución de problemas, do razoamento e da investigación matemática, especialmente enfocados á interpretación e análise de cuestións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Ao mesmo tempo, estes obxectivos deben capacitar ao alumnado para superar as EBAU nesta materia. Esta programación didáctica está pensada para a materia de Matemáticas aplicadas ás CC. SS. II do 2º curso de Bacharelato seguindo as pautas arriba indicadas.

Para a súa elaboración tívose como referencia o decreto Decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, así como tamén:

- a Orde do 26 de maio de 2023 pola que se desenvolve o Decreto 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia e se regula a avaliación nesa etapa educativa,

- Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia nos que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación,

- e a Orde do 8 de setembro de 2021 pola que se desenvolve o Decreto 229/2011, do 7 de decembro, polo que se regula a atención á diversidade do alumnado dos centros docentes da Comunidade Autónoma de Galicia en que se imparten as ensinanzas establecidas na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación.

Obviamente, dadas as características do curso, serán observadas as orientacións xerais do grupo de traballo da materia de Matemáticas aplicadas ás CC. SS. II da Comisión Interuniversitaria de Galicia.

No presente curso, en 2º curso de Bacharelato do IES David Buján hai 2 grupos con Matemáticas aplicadas ás CC. SS., compostos por 49 alumnas e alumnos, O alumnado está dividido en dous grupos formados por 25 e 24 alumnos e alumnas. Ao momento de realizar esta programación, non se ten constancia de alumnos nin alumnas con necesidades educativas especiais. Cómpre ter en conta que parte do alumnado incorporouse ao noso centro en 1º de Bacharelato procedente do IES de Carral.

A contorna no que se atopa o IES David Buján de Cambre (A Coruña) ten as seguintes e as características: O Concello de Cambre está dentro da área de influencia metropolitana da Coruña; conta cunha extensión de 41 Km2 organizadas en 12 parroquias. É un dos oito municipios galegos que non deixa de ver medrar a súa poboación, que é, en este momento, de 24.191 habitantes agrupados nas 12 parroquias distribuídas en máis de 120 núcleos de poboación chamados aldeas ou lugares. A densidade media da poboación é variable segundo a parroquia. A meirande parte da poboación desprázase á cidade da Coruña para as súas actividades laborais. Existe unha concentración da poboación en dúas parroquias: O Temple e Cambre, englobando entre as dúas o 64% do total. Do resto unicamente Anceis, Cecebre e Sigrás sobrepasan os 1.000 habitantes, concentrando entre as tres case o 19% da poboación do municipio. Coa excepción das parroquias de O Temple e Cambre, que constitúen zonas urbanas, as restantes teñen un marcado carácter rural. Hoxe en día o sector máis importante é o terciario (48,61%), seguido do secundario (43,42) e o primario (8,97%) centrado no minifundismo. O desenvolvemento do sector industrial é discreto, vese impulsado pola creación do polígono industrial do Espírito Santo, na que predomina o comercio maiorista e os depósitos de grandes fábricas, máis que a pura produción. O sector servizos, o de maiores expectativas, desenvolve actividades como o comercio e a hostalaría que empregan a case o 50% da poboación. Séguelle en importancia o transporte, a educación e a saúde. Un dos servizos máis importantes é o do automóbil. Trátase dun alumnado que ven dun ambiente suburbano e rural, podendo establecer os seguintes grupos: - Familias nas que polo menos dous dos seus constituíntes teñen un traballo fixo. - Familias con traballo temporais pouco cualificados. - Familias con graves problemas económicos na que ningún do dous proxenitores están a traballar. 02/10/2023 10:38:42 Páxina 3 de 24 - Familias desestruturadas, onde os alumnos queda a cargo dos avós, ou familias en réxime de acollida. Contamos con dous CEIP adscritos na ESO e o IES de Carral adscrito para Bacharelato . No IES estudan uns 400 alumnas/os. Todas

estas peculiaridades que influirán de xeito importante na práctica docente, xunto coas recomendacións do decreto, foron tidas en conta para a elaboración desta programación. Finalmente, as instalacións do noso centro serán útiles para o desenvolvemento do proceso de ensino-aprendizaxe. No noso centro dispónse dunha aula de informática e dun carro compartido de ultraportátiles na que se utilizarán ferramentas dixitais así como o uso de encerados dixitais presentes en todas as aulas para apoiar o traballo diario na aula.

## 2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Modelizar e resolver problemas da vida cotiá e das ciencias sociais aplicando diferentes estratexias e formas de razoamento para obter posibles solucións.			1-2-3	2-5	40-50		3	
OBX2 - Verificar a validez das posibles solucións dun problema empregando o razoamento e a argumentación para contrastar a súa idoneidade.			1-2	2	40	3	3	
OBX3 - Formular ou investigar conxecturas ou problemas, utilizando o razoamento, a argumentación, a creatividade e o uso de ferramentas tecnolóxicas, para xerar novo coñecemento matemático.	1		1-2	1-2-3-5			3	
OBX4 - Utilizar o pensamento computacional de forma eficaz, modificando, creando e xeneralizando algoritmos que resolvan problemas mediante o uso das matemáticas, para modelizar e resolver situacións da vida cotiá e do ámbito das ciencias sociais.			1-2-3	2-3-5			3	
OBX5 - Establecer, investigar e utilizar conexións entre as diferentes ideas matemáticas establecendo vínculos entre conceptos, procedementos, argumentos e modelos para dar significado e estruturar a aprendizaxe matemática.			1-3	2-3				1
OBX6 - Descubrir os vínculos das matemáticas con outras áreas de coñecemento e profundar nas súas conexións, interrelacionando conceptos e procedementos, para modelizar, resolver problemas e desenvolver a capacidade crítica, creativa e innovadora en situacións diversas.			1-2	2	50	4	2-3	1
OBX7 - Representar conceptos, procedementos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnoloxías, para visualizar ideas e estruturar razoamentos matemáticos.			3	1-2-5			3	41-42
OBX8 - Comunicar as ideas matemáticas, de forma individual e colectiva, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados, para organizar e consolidar o pensamento matemático.	1-3	1	2-4	2-3				32

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX9 - Utilizar destrezas persoais e sociais, identificando e xestionando as propias emocións, respectando as dos demais e organizando activamente o traballo en equipos heteroxéneos, aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe e afrontando situacións de incerteza, para perseverar na consecución de obxectivos na aprendizaxe das matemáticas.		3	5		11-12-31-32	2-3	2	

**Descrición:**

**3.1. Relación de unidades didácticas**

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Matrices	A unidade de matrices ten asociados os distintos conceptos desta parte da álgebra: os tipos de matrices, as operacións con matrices, o cálculo do rango dunha matriz polo método de Gauss e concepto de matriz inversa e obtención de devandita inversa polo método de Gauss-Jordan.	9	10	X		
2	Sistemas de ecuacións	Os sistemas de ecuacións lineais, a súa resolución, e a discusión de sistemas son os contidos e destrezas desenvoltoos nesta unidade.	9	10	X		
3	Determinantes	Desenvólvense nesta unidade o concepto de determinante e as principais propiedades dos determinantes.	5	7	X		
4	Programación lineal	As inecuacións e a formulación e resolución de problemas de programación lineal trabállanse nesta unidade.	9	9	X		
5	Límites e continuidade	Nesta unidade trabállanse os conceptos de límite e continuidade, incluíndo o cálculo de límites, a resolución de indeterminacións e os teoremas relacionados coa continuidade.	7	9		X	
6	Derivadas	O obxecto desta unidade son fundamentalmente o desenvolvemento do cálculo diferencial: concepto de derivada e a súa interpretación xeométrica, o estudo da derivabilidade dunha función, as derivadas das funcións elementais...	9	10		X	
7	Aplicacións das derivadas	A monotónía, os extremos relativos, a curvatura, o cálculo de puntos de inflexión e os principais teoremas relacionados coa derivabilidade trátanse nesta unidade	9	10		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
7	Aplicacións das derivadas	didáctica.	9	10		X	
8	Representación de funcións	O traballo desta unidade ten por obxectivo poñer en práctica o estudo das características dunha función de cara a ser quen de realizar a súa representación gráfica.	7	9		X	
9	Integrais	Nesta unidade desenvólvense os conceptos relacionados coa integración e os diferentes métodos que serven para calcular integrais. O cálculo de áreas e a regra de Barrow son tamén materia desta unidade.	9	12		X	
10	Probabilidade	Nesta unidade trátanse os conceptos asociados á probabilidade e os teoremas das probabilidades totais e de Bayes.	9	10			X
11	Distribución binomial e normal	A distribución binomial e a distribución normal son obxecto de estudo nesta unidade.	9	10			X
12	Inferencia estatística. Estimación	A mostraxe, a estimación e a obtención de intervalos de confianza e o cálculo do erro na estimación por intervalos son os contidos desta unidade.	9	10			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Matrices	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Comprende o concepto de matriz e aplica as súas propiedades con corrección. Identifica distintos tipos de matrices (diagonal, triangular, identidade, nula, adxunta,...) e opéraas con corrección.	PE	90
CA1.3 - Resolver problemas en situacións diversas utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas puramente matemáticos ou relacionados con outras áreas empregando matrices.		
CA3.1 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Emprega as matrices como elemento de representación de datos.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega do cálculo matricial e valora a súa contribución para resolver situacións que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando as matrices e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e motivación positiva, aceptando e aprendendo ca crítica razoada ao facer fronte a situacións de aprendizaxe do cálculo matricial.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa o cálculo matricial de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar as ideas de cálculo matricial, empregando a terminoloxía e rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega as matrices en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentido das operacións.</li> <li>- Matrices. Tipos de matrices.</li> <li>- Adición e produto de matrices: interpretación, comprensión e aplicación adecuada das propiedades.</li> <li>- Produto dun número real e unha matriz. Propiedades.</li> <li>- Rango dunha matriz.</li> <li>- Matriz inversa.</li> <li>- Estratexias para operar con números reais, matrices e calcular determinantes: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados.</li> <li>- Resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, empregando matrices.</li> <li>- Relacións.</li> <li>- Conxuntos de matrices: estrutura, comprensión e propiedades.</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Técnicas e uso de matrices para, polo menos, modelizar situacións nas que aparezan sistemas de ecuacións</li> </ul>

## Contidos

- lineais, grafos ou asociadas a imaxes dixitais.
- Pensamento computacional.
- Emprego de programas computacionais para as operacións con matrices, cálculo da matriz inversa, de determinantes e resolución de sistemas.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.
- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.
- Toma de decisións.
- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.
- Inclusión, respecto e diversidade.
- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.
- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.
- Comunicación e organización.
- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
2	Sistemas de ecuacións	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.2 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Utiliza ferramentas tecnolóxicas para a resolución de sistemas.	PE	90
CA3.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.	Resolve problemas matemáticos mediante sistemas de ecuacións. Discute e resolve sistemas de ecuacións.		
CA3.5 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Relaciona sistemas de ecuacións lineais con conceptos de linguaxe matricial, utilizando diferentes métodos para a súa resolución (Gauss-Jordan, ...)		



Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega dos sistemas de ecuacións, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza utilizando os sistemas de ecuacións e toma decisións avaliando distintas opcións.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións que se poden resolver mediante sistemas de ecuacións.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa con sistemas de ecuacións en tarefas de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar as ideas relacionadas con sistemas de ecuacións, empregando a terminoloxía e rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Emprega os sistemas de ecuacións en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Sistemas de ecuacións: modelización de situacións en diversos contextos.</li> <li>- Igualdade e desigualdade.</li> <li>- Obtención de formas equivalentes de expresións alxébricas na resolución de sistemas de ecuacións e inecuacións, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, e con ferramentas dixitais.</li> <li>- Resolución de sistemas de ecuacións, empregando o método de Gauss.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, empregando as ferramentas ou os programas informáticos máis adecuados.</li> <li>- Emprego de programas computacionais para as operacións con matrices, cálculo da matriz inversa, de determinantes e resolución de sistemas.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> </ul>

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
3	Determinantes	7

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Domina o concepto de determinante, o seu cálculo e as súas propiedades aplicándoas de xeito apropiado.	PE	90
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Comprende o concepto de matriz inversa, identifica cando existe a matriz inversa dunha matriz dada e calcúlala con corrección.		
CA3.4 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Manexa o concepto de rango dunha matriz. Calcula con corrección e rigor o rango dunha matriz en función dun parámetro.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega dos determinantes, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando os determinantes.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara o uso dos determinantes e das súas propiedades.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa os determinantes de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización na utilización de determinantes, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega os determinantes en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sentido das operacións.</li> <li>- Determinante dunha matriz.</li> <li>- Estratexias para operar con números reais, matrices e calcular determinantes: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Emprego de programas computacionais para as operacións con matrices, cálculo da matriz inversa, de determinantes e resolución de sistemas.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> </ul>

## Contidos

- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
4	Programación lineal	9

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.	Obtén os vértices da rexión factible, avalía a función obxectivo e calcula a solución óptima en problemas da vida cotiá e das ciencias sociais.	PE	90
CA3.4 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Escolle de xeito razoado e argumentando a solución óptima e determina se unha solución é válida ou non.		
CA3.5 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Modeliza problemas da vida cotiá e das ciencias sociais escribindo as inecuacións, obtendo a rexión factible e a función obxectivo.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega da programación lineal, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións avaliando distintas opcións utilizando a programación lineal.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións resolubles mediante a programación lineal.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa en programación lineal de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización comunicando as ideas de programación lineal, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a programación lineal en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

- Modelo matemático.
- Programación lineal: modelización de problemas.
- Igualdade e desigualdade.
- Obtención de formas equivalentes de expresións alxébricas na resolución de sistemas de ecuacións e inecuacións, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, e con ferramentas dixitais.
- Programación lineal: resolución de problemas mediante algoritmos de lapis e papel, e con ferramentas dixitais.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.
- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.
- Toma de decisións.
- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.
- Inclusión, respecto e diversidade.
- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.
- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.
- Comunicación e organización.
- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
5	Límites e continuidade	9

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite.	PE	90
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Calcula límites con corrección. Comprende o concepto de continuidade.		
CA3.2 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Utiliza ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.4 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	É quen de obter o valor dun límite de xeito razoado. Argumenta e razoa a continuidade dunha función tendo en conta todos as posibles discontinuidades.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega dos límites e a continuidade como contribución na proposta de solucións a situacións complexos.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións avaliando distintas opcións utilizando o cálculo de límites e a continuidade.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara ao cálculo de límites e a continuidade.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa en cálculo de límites e continuidade de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización comunicando os resultados con límites e continuidade, usando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega os límites e a continuidade en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio.</li> <li>- Aplicación dos conceptos de límite e derivada á representación e ao estudo de situacións susceptibles de ser modelizadas mediante funcións.</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Relacións cuantitativas en situacións complexas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables. Funcións a anacos.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> </ul>

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
6	Derivadas	10

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Estuda a derivabilidade das funcións utilizando límites e tendo en conta a necesidade de ser continuas.	PE	90
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Utiliza as regras de derivación de funcións e coñece as propiedades das derivadas así como o concepto e a súa interpretación xeométrica.		
CA3.4 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Argumenta, empregando con rigor a linguaxe matemática, a validez da ou das solucións obtidas.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega do cálculo de derivadas, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións ccmplexas.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando o cálculo de derivadas.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva fronte á derivación.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa o cálculo de derivadas de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar os resultados do cálculo de derivadas, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a derivación en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio.</li> <li>- Tendencia da función. Asíntotas.</li> <li>- Intervalos de monotonía.</li> <li>- Extremos relativos e absolutos dunha función derivable.</li> <li>- Padróns.</li> <li>- Xeneralización de padróns que xorden en situacións diversas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.</li> </ul>



UD	Título da UD	Duración
7	Aplicacións das derivadas	10

Cráterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Estuda as características das funcións utilizando as derivadas.	PE	90
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Recoñece os puntos críticos no estudo das características das funcións.		
CA2.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.	Realiza correctamente utilizando funcións problemas relacionados coa vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía tales como problemas de crecemento, decrecemento e máximos e mínimos en problemas da vida cotiá e das ciencias sociais.		
CA2.4 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (de sostibilidade, de consumo responsable, de equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Interpreta correctamente a solución obtida argumentando a súa viabilidade.		
CA3.1 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	É capaz de obter solucións aos problemas solicitados de diversas formas (xeométrica, analítica,...)	TI	10
CA3.2 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Utiliza ferramentas tecnolóxicas para a representación de funcións.		
CA3.5 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e das ciencias sociais utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Aplica as derivadas para a resolución de problemas da vida diaria, doutras áreas de coñecemento e das matemáticas, tales como problemas de optimización.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega das aplicacións das derivadas, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións avaliando distintas opcións empregando as aplicacións das derivadas.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara a utilización das aplicacións das derivadas.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa nas aplicacións das derivadas de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar as aplicacións das derivadas, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega as aplicacións das derivadas en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio.</li> <li>- Aplicación dos conceptos de límite e derivada á representación e ao estudo de situacións susceptibles de ser modelizadas mediante funcións.</li> <li>- Modelización de situacións que conducen a problemas de optimización.</li> <li>- Resolución de problemas de optimización mediante a derivada en contextos diversos.</li> <li>- Padróns.</li> <li>- Xeneralización de padróns que xorden en situacións diversas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, empregando as ferramentas ou os programas informáticos máis adecuados.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> </ul>

### Contidos

- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
8	Representación de funcións	9

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Representa con corrección funcións empregando o cálculo diferencial.	PE	90
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Estuda as características das funcións de cara a obter a súa representación.		
CA3.1 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	É capaz de representar funcións a partir do estudo das súas características.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega da representación de funcións, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións avaliando distintas opcións, utilizando a representación de funcións.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara á representación de funcións.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa en representación de funcións de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar os resultados sobre representación de funcións, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a representación de funcións en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

## Contidos

- Cambio.
- Aplicación dos conceptos de límite e derivada á representación e ao estudo de situacións susceptibles de ser modelizadas mediante funcións.
- Tendencia da función. Asíntotas.
- Modelo matemático.
- Relacións cuantitativas en situacións complexas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables. Funcións a anacos.
- Relacións e funcións.
- Representación, análise e interpretación de funcións, empregando os conceptos de límite e derivada. Uso de ferramentas dixitais.
- Propiedades das distintas clases de funcións: comprensión e comparación.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.
- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.
- Toma de decisións.
- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.
- Inclusión, respecto e diversidade.
- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.
- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.
- Comunicación e organización.
- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
9	Integrais	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Comprende o concepto de primitiva dunha función. Manexa con soltura o concepto de integral definida e indefinida.	PE	90
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Interpreta correctamente os resultados obtidos no cálculo de problemas e cálculo áreas de recintos planos.		
CA2.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, describindo o procedemento realizado.	Emprega con corrección e rigor a linguaxe matemática.		
CA2.4 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (de sostibilidade, de consumo responsable, de equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Interpreta correctamente a solución obtida argumentando a súa viabilidade.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega das integrais, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando as integrais e avaliando distintas opcións.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara á integración.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa en cálculo integral de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar o cálculo integral, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega o cálculo integral en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición.</li> <li>- Interpretación da integral definida como a área baixa unha curva.</li> <li>- Propiedades da integral definida.</li> <li>- Regra de Barrow.</li> </ul>

## Contidos

- Técnicas elementais para o cálculo de primitivas.
- Integral indefinida. Propiedades.
- Integrais inmediatas e case inmediatas.
- Cálculo de áreas planas (recintos planos limitados por unha ou dúas curvas).
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.
- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.
- Toma de decisións.
- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.
- Inclusión, respecto e diversidade.
- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.
- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.
- Comunicación e organización.
- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

UD	Título da UD	Duración
10	Probabilidade	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.2 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Recoñece a probabilidade como medida da incerteza de fenómenos aleatorios.	PE	90
CA4.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Recoñece a probabilidade como ferramenta para o estudo e resolución de problemas da vida cotiá. Identifica sucesos elementais e compostos e as súas operacións. Coñece o teorema da probabilidade total e de Bayes.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA4.4 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas empregando probabilidade condicionada, probabilidade total e/ou teorema de Bayes. Emprega diagramas de árbore e/ou táboas de continxencia para a resolución de problemas de probabilidade.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega do cálculo de probabilidades, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando o cálculo de probabilidades, avaliando distintas opcións.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara o cálculo de probabilidades, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa no cálculo de probabilidades de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización na comunicación do cálculo de probabilidades, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a probabilidade en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Medición.</li> <li>- A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios: interpretacións subxectiva, clásica e frecuentista.</li> <li>- Incerteza.</li> <li>- Probabilidade condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbore e táboas de continxencia.</li> <li>- Teoremas da probabilidade total e de Bayes: resolución de problemas e interpretación do teorema de Bayes para actualizar a probabilidade a partir da observación e a experimentación e a toma de decisións en condicións de incerteza.</li> <li>- Distribucións de probabilidade.</li> <li>- Variables aleatorias discretas e continuas. Parámetros da distribución. Distribucións binomial e normal.</li> </ul>

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
11	Distribución binomial e normal	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Identifica situacións problemáticas que son susceptibles de ser resoltas mediante unha distribución binomial ou normal.	PE	90
CA4.2 - Representar e visualizar ideas matemáticas estruturando diferentes procesos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Utiliza a linguaxe matemática para a modelización de problemas estatísticos.		
CA4.3 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais que resolvan problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, seleccionando a máis adecuada segundo a súa eficiencia.	Resolve problemas empregando distribución binomial e/ou normal. Calcula probabilidades mediante a aproximación da binomial pola normal se procede.		
CA4.4 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Selecciona correctamente a ferramenta e/ou estratexia óptima na resolución de problemas estatísticos.		



<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analiza a achega das distribucións binomial e normal, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións sobre as distribucións binomial e normal, avaliando distintas opcións,.		
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara ás distribucións binomial e normal.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa en distribucións binomial e normal de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar ideas sobre a distribución binomial e normal, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega as distribucións binomial e normal en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribucións de probabilidade.</li> <li>- Variables aleatorias discretas e continuas. Parámetros da distribución. Distribucións binomial e normal.</li> <li>- Modelización de fenómenos estocásticos mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante ferramentas tecnolóxicas.</li> <li>- Aproximación da distribución binomial pola distribución normal.</li> <li>- Inferencia.</li> <li>- Emprego de ferramentas dixitais na realización de estudos estatísticos.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> </ul>

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> <li>- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.</li> <li>- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.</li> <li>- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
12	Inferencia estatística. Estimación	10

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA4.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Coñece distintas técnicas de mostreo e realiza estimacións puntuais.	PE	90
CA4.2 - Representar e visualizar ideas matemáticas estruturando diferentes procesos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Constrúe intervalos de confianza para mostras grandes e calcula o erro na estimación por intervalos e o tamaño da mostra.		
CA4.3 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais que resolvan problemas da vida cotiá e das ciencias sociais, seleccionando a máis adecuada segundo a súa eficiencia.	Obtén e analiza a información estatística de problemas da vida cotiá e das ciencias sociais.		
CA4.4 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Selecciona correctamente a ferramenta e/ou estratexia óptima na resolución de problemas estadísticos.		
CA5.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	Analizar a achega da inferencia estatística, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se formulan nas ciencias sociais.	TI	10
CA5.2 - Afrontar as situacións de incerteza e tomar decisións avaliando distintas opcións, identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza e toma decisións utilizando a inferencia estatística, avaliando distintas opcións.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.3 - Mostrar perseveranza e unha motivación positiva, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra perseveranza e unha motivación positiva cara a inferencia estatística.		
CA5.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais, escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saud	Traballa na inferencia estatística de forma activa en equipos heteroxéneos.		
CA5.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar as ideas sobre inferencia estatística, empregando a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA5.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a inferencia estatística en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

Lenda: IA: Instrumento de Avaliación, %: Peso orientativo; PE: Proba escrita, TI: Táboa de indicadores

<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inferencia.</li> <li>- Representatividade dunha mostra segundo o seu proceso de selección. Selección de mostras representativas. Técnicas de mostraxe.</li> <li>- Teorema central do límite. Aproximación da distribución da media e da proporción mostrais mediante a distribución normal.</li> <li>- Estimación puntual da media, a proporción e a varianza.</li> <li>- Intervalos de confianza para a media e a proporción, baseados na distribución normal: construción, análise e toma de decisións en situacións contextualizadas.</li> <li>- Emprego de ferramentas dixitais na realización de estudos estatísticos.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático: esforzo, perseveranza, tolerancia á frustración, incerteza e autoavaliación indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Tratamento e análise do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Toma de decisións.</li> <li>- Destrezas para avaliar diferentes opcións e tomar decisións na resolución de problemas.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas sociais e de comunicación efectivas para o éxito na aprendizaxe das matemáticas.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance das ciencias sociais.</li> <li>- Comunicación e organización.</li> </ul>

## Contidos

- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.
- Recoñecemento e utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.
- Planificación de procesos de matematización e modelización en contextos da vida cotiá e das ciencias sociais.

### 4.1. Concrecións metodolóxicas

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe son a base nas que se asenta a metodoloxía a seguir nesta proposta didáctica para que sexa activa e participativa. Utilizaráanse distintas metodoloxías buscando a acción educativa máis axeitada en función do momento e contidos a tratar, e que ademais sirvan para atender os distintos ritmos de aprendizaxe. Tamén se intentará que a organización da aula sexa o máis axeitada para o desenvolvemento do traballo en equipo, sempre en coordinación co resto do profesorado.

Con respecto ás liñas de actuación, seguiranse as directrices que propón a LOMLOE para o ensino e a aprendizaxe das matemáticas, liñas que promoven a resolución de problemas como enfoque metodolóxico e permiten favorecer:

- A potenciación do razoamento, argumentación, investigación e comunicación, máis que os procedementos repetitivos.
- A interpretación, análise e modelización de situacións problemáticas en diferentes contextos, fomentando a adquisición do razoamento matemático e construíndo novos coñecementos a partir dos seus coñecementos previos.
- O emprego da historia das matemáticas para mostrar como se foi adquirindo o coñecemento matemático e as súas achegas á ciencia e á tecnoloxía.
- O desenvolvemento de métodos para a realización de proxectos matemáticos e de resolución de problemas, individuais ou en grupo, dunha forma eficiente e lóxica, buscando xeneralizacións co fin de crear estratexias que poidan ser utilizadas en situacións análogas, proporcionando unha visión das matemáticas como un campo integrado de coñecemento en si mesmo e aplicado á ciencia e á tecnoloxía.
- A realización de cálculos con lapis e papel debe limitarse aos casos máis sinxelos. Nos casos máis complicados, utilizaranse as ferramentas tecnolóxicas máis axeitadas.
- A valoración do razoamento e a explicación dos procedementos empregados para obter os resultados, así como a súa análise crítica, primará sobre a outorgada aos cálculos realizados e aos posibles erros cometidos.
- A transmisión da importancia da comunicación das ideas matemáticas de forma ordenada e coherente, así como da utilización da linguaxe matemática en diferentes contextos coa precisión e rigor adecuados.
- O fomento da adquisición de destrezas e actitudes necesarias para entender e manexar as emocións que xorden na aprendizaxe das matemáticas.
- O uso de distintos métodos que teñan en conta os diferentes ritmos de aprendizaxe do alumnado, favorezan a capacidade de aprender por si mesmo e promovan o traballo en equipo.
- A realización de proxectos, con ideas matemáticas relevantes, significativos para o alumnado e a resolución colaborativa de problemas, reforzando a autoestima, a autonomía, a reflexión e a responsabilidade.

Para o desenvolvemento das distintas metodoloxías na que a resolución de problemas será o eixo vertebrador, utilizarase o máis axeitado dos seguintes procedementos:

- Explicacións a cargo do profesor.
- Discusións entre profesor e alumnos e entre os propios alumnos.
- Traballo práctico apropiado.
- Consolidación e práctica de técnicas e rutinas fundamentais.
- Traballos de investigación.

Con todo, considérase imprescindible o traballo diario e de forma individual das tarefas desenvoltas e propostas na clase para que desta forma non se "perda" e adquira o coñecemento e a comprensión da materia con solidez, ademais de formar un hábito de traballo.

Desta forma, preténdese que os alumnos e as alumnas aprendan matemáticas en vez dunha serie de conceptos e resultados de xeito simplemente mecánico e memorístico.

## 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Libro de texto: Revuela Matemáticas Aplicadas ás CCSS II, editorial SM (opcional)
A aula virtual
Fichas complementaras de consolidación, reforzo e ampliación
Caderno da/o alumna/o
Programas de xeometría dinámica (como GeoGebra) , software específico (follas de cálculo) e aplicacións webs interactivas
Dotación da aula (encerado dixital, pupitres, encerado,...)
As aulas de informática do centro
Recursos da biblioteca do centro: libros, revistas, vídeos.
Canles de divulgación das distintas redes sociais

Un aspecto importante nos procesos de ensino e aprendizaxe das matemáticas son os recursos. En canto ao ensino das matemáticas, podemos distinguir entre recursos físicos (libros de texto, caderno do alumno, encerado, materiais manipulativos, lecturas de contido matemático e prensa), recursos dixitais (encerado dixital interactivo, software informático matemático específico, apps educativas, blogs, recursos audiovisuais como cine, películas, series, vídeos,...) e recursos transversais (xogos matemáticos, historia da matemática como recurso didáctico, a propia contorna e os paseos matemáticos...)

A programación didáctica xorde atendendo ao currículo e ás súas orientacións e debería ser susceptible de adaptación segundo o progreso do alumnado. O libro de texto é un recurso empregado por moitos docentes e estudantes na práctica educativa. A utilización deste recurso pode ser diversa: como manual de consulta para o alumnado, como repositorio de exercicios e problemas, como guión para o profesorado nas súas clases, etc. Porén, un emprego excesivo deste recurso pode traer consigo a non consideración das directrices curriculares. Por outro lado, seguir linealmente unha estrutura habitual dos textos onde se presentan en primeiro lugar os saberes matemáticos (conceptuais e/ou procedimentais) seguidos de exemplos resoltos e unha serie de exercicios para complementar o traballo da técnica presentada xusto anteriormente está lonxe de situar á resolución de problemas como eixo vertebrador das matemáticas escolares e detonante da construción de obxectos matemáticos. Ademais, o formato escrito dos textos pode presentar carencias en canto ao uso doutros materiais manipulativos ou recursos anteriormente citados.

O caderno do estudante é un recurso relevante e natural na aula de matemáticas no que non se adoita aproveitar todo o seu potencial. Pode ter utilidade para levar a cabo unha avaliación formativa xa que nel se recollen evidencias da aprendizaxe do alumnado e observar como este reflicte os procesos de pensamento e a súa evolución ao longo do tempo. Ademais, tamén se suxire empregar lecturas con contidos matemáticos ou artigos de prensa que poñan de manifesto a cantidade de información expresada en linguaxe matemática que o cidadán e, polo tanto, o alumnado, ten que interpretar e mostrar unha actitude crítica cara a mesma.

Adicionalmente, os recursos dixitais teñen que promover a posibilidade de analizar, experimentar e compobar a información, ou ser usados como instrumentos de cálculo. Existen recursos nos que nos debemos apoiar como o encerado dixital, a calculadora, ou o software específico (como GeoGebra, follas de cálculo, BlocksCAD, Scratch...). Tamén resulta interesante identificar páxinas web que posúan diferentes actividades para levar á aula (<https://nrch.maths.org/>, <https://illuminations.nctm.org/>, <https://nzmaths.co.nz/>, <https://www.geogebra.org/materials>, [http://digitalfirst.bfwpub.com/stats\\_applet/stats\\_applet\\_5\\_correg.html](http://digitalfirst.bfwpub.com/stats_applet/stats_applet_5_correg.html), entre moitas outras). Na actualidade, existen redes sociais, como Youtube ou Instagram, nas que hai múltiples canles de vídeos de curta duración nos que se presentan certos saberes de matemáticas escolar ou propios da divulgación matemática. Estes recursos, especialmente as canles con finalidade divulgativa e calidade contrastada, poden proporcionar un xeito atractivo e interesante de introducir e contextualizar na sociedade e na ciencia os contidos matemáticos que se abordan na clase,

complementando o traballo realizado na aula e facilitando realizar conexións con outras materias ou con outros saberes matemáticos. En calquera caso, o docente ten que ser moi coidadoso na elección dos mesmos xa que moitos vídeos de matemáticas escolares posúen argumentos pouco precisos ou presentan procedementos incorrectos ou non engaden valor alén de cambiar o xiz por un encerado dixital. Con todo, o uso de recursos dixitais ten que integrarse de xeito natural na aula, supoñendo a súa inclusión unha oportunidade de mellora para o proceso de ensino e aprendizaxe.

O desenvolvemento das clases terá lugar fundamentalmente nunha aula convenientemente equipada con encerado dixital e encerado tradicional no que o alumnado disporá de mesas e cadeiras

. Ademais, tamén se terá acceso á Biblioteca con todo o seu fondo bibliográfico e á aula de informática na que haberá ordenadores nos que se instalará o software libre necesario para o desenvolvemento das tarefas relacionadas coa materia e nos que se utilizarán tamén aplicacións web.

### **5.1. Procedemento para a avaliación inicial**

A avaliación inicial lévase a cabo ao comezo do curso e ao comezo de cada unidade. A súa función é coñecer o lugar de partida dos diferentes contidos a tratar no desenvolvemento deste curso e de cada unidade. Esta avaliación inicial poderá realizarse de diversas maneiras a través dunha proba escrita, dunha tarefa desenvolvida na aula ou do traballo realizado en unidades previas. Será o punto de partida para o tratamento dos contidos e para prever a necesidade de adaptacións ou a programación de actividades de reforzo ou ampliación, se fose necesario.

Entendemos que, no caso das matemáticas, a avaliación inicial non pode limitarse a unha proba escrita, xa que o profesor ten que valorar a capacidade de traballo individual e en grupo, a autonomía no traballo, a capacidade de concentración na aula e a expresión oral, entre outras cuestións, ademais do nivel na materia de matemáticas.

Para facer unha valoración inicial de cada alumno será pois necesario traballar durante dúas ou tres semanas e despois realizar a primeira proba escrita.

As matemáticas son en todos os niveis progresivas e acumulativas, por iso os primeiros temas de cada curso son ampliacións de temas vistos no curso anterior, isto permite que se poida empezar co temario e poñer valor aos coñecementos previos dos alumnos.

Se despois disto o profesor detectase algún problema, nas

reunións de departamento e na avaliación inicial, marcada pola xefatura de estudos, tomaranse, dentro das posibilidades do centro, as medidas que se consideren oportunas para cada caso.

## 5.2. Criterios de cualificación e recuperación

### Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>9</b>
<b>Proba escrita</b>	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
<b>Táboa de indicadores</b>	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

Unidade didáctica	UD 11	UD 12	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	90	90	<b>90</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	10	10	<b>10</b>

### Criterios de cualificación:

Para coñecemento do alumnado de 2º de Bacharelato e das súas familias, o Departamento fará pública a seguinte nota:

1.-Na materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II de 2º Bacharelato, haberá un mínimo de tres exames (un por cada bloque temático, Análise, Álgebra, e Probabilidade e Estatística) comunicados previamente, nos que entrará a materia do bloque correspondente. Non obstante, aprobar estes exames non significa forzosamente aprobar o bloque.

Estes exames elabóranse conxuntamente polo Departamento e faranse os do mesmo nivel o mesmo día e á mesma hora. Nas preguntas figurará a puntuación das mesmas.

2.-Cando se realice máis dun exame nalgún dos bloque temáticos,

na proba ou probas posteriores incorporaranse os contidos dese bloque xa impartidos ponderándose ditas probas en función do peso dos contidos avaliados en cada unha delas.

3.- Todos os exames incluírán de forma progresiva teoría, á que haberá que contestar en forma correcta tanto no contido como na expresión e ortografía.

4.- a) En cada avaliación calcularase unha nota resultado da media ponderada dos exames realizados en dita avaliación, aproximada a partir doutros criterios: chamadas en clase, traballos individuais e/ou colectivos, caderno de clase,... Estas notas son só informativas de cara ás familias do rendemento do seu fillo ou filla no trimestre. As notas que se tomarán en consideración para elaborar a cualificación final son as correspondentes aos bloques temáticos.

b) A nota final calcularase cunha media ponderada co seguinte peso nos bloques: Análise 35%, Álgebra 35%, e Probabilidade e Estatística 30%. Esta media deberá ser igual ou superior a 5, noutro caso a nota non superará o 4. Se algún bloque ou bloques non chega a impartirse completamente o seu peso repartirase de xeito equitativo entre os outros bloques.

c) A nota final será aproximada a un número enteiro tendo en conta o traballo de cada alumno ou alumna en particular.

5.- O Departamento realizará exames de recuperación de cada un dos bloques temáticos, e non se farán recuperacións de probas parciais. A nota de dito exame substituirá á nota global do bloque en cuestión. Se un alumno co bloque superado opta por facer esta recuperación conservará a maior das notas entre a inicial do bloque e a da recuperación.

6.-Cada persoa terá un caderno específico para a materia de matemáticas. Este caderno poderá ser requirido polo profesor/a en calquera momento.

7.-Todo o alumnado ten dereito a que se lle explique razoadamente o que fixo mal e ben nun exame. Para solicitar



explicacións relativas ás probas escritas, hai que dirixirse ao profesor/a de matemáticas na semana seguinte a coñecerse publicamente a nota.

8.-A proba da convocatoria extraordinaria elaborárase en base aos contidos programados para o curso e impartidos, non incluírá aqueles contidos que queden sen impartir ao longo do curso. Incluírá materia das tres avaliacións e a puntuación de cada pregunta aparecerá especificada.

#### **Criterios de recuperación:**

Tal e como se indica no punto 5 dos criterios de cualificación, o Departamento realizará exames de recuperación de cada un dos bloques temáticos e a nota de dito exame substituirá á nota global do bloque.

Ademais, o alumnado que despois de realizada a terceira avaliación e de ser o caso a súa correspondente recuperación non acade na nota final unha cualificación igual o superior a cinco, poderá realizar na convocatoria extraordinaria unha proba que abranguerá toda a materia. Esta proba elaborárase en base aos contidos programados para o curso e impartidos e terá unha cualificación comprendida entre 0 e 10.

#### **6. Medidas de atención á diversidade**

A diversidade de alumnado que nos atopamos nas aulas débese a diferentes razóns como son as seguintes: as formas de aprender, os ritmos de aprendizaxe e de traballo, a motivación, a capacidade intelectual, a capacidade de dispersión, a madurez, a diversidade cultural, a incorporación tardía ao sistema educativo, os coñecementos previos e o nivel sociocultural. Unha vez realizada a avaliación inicial e detectado o nivel do alumnado, poderase adoptar unha serie de medidas no que respecta aos distintos ritmos de aprendizaxe. Os distintos niveis das actividades permiten que o alumnado se adapte ao seu nivel e que atope tanto actividades de nivel básico como actividades de ampliación de contidos. Buscarase, polo tanto, un enfoque metodolóxico que atenda á diversidade desde un xeito inclusivo, evitando as prácticas que se reducen a la elaboración de fichas onde se traballe a técnica ou procedementos explicados para o alumnado que non sigue o "nivel" alcanzado. Tampouco se procurará dar resposta a esta inclusión mediante tarefas máis difíciles que difiran do traballado na aula. Buscarase, as denominadas tarefas de solo baixo e teito alto que se caracterizan porque inicianse nun punto de partida asequible e o progreso depende do desenvolvemento persoal de cada estudante. O traballo en equipo permitirá a través da sociabilización enriquecer e dar resposta ás dificultades persoais a través da posta en común e reflexión sobre as distintas estratexias.

Para o alumnado con necesidades específicas de apoio educativo poderanse realizar adaptacións curriculares e organizativas co fin de que poida alcanzar o máximo desenvolvemento das súas capacidades persoais.

Adaptación Curricular Individualizada (ACI): As posibles adaptacións curriculares estarán precedidas dunha avaliación das necesidades educativas especiais do alumnado e a conseguinte proposta curricular específica. Realizaranse

buscando o máximo desenvolvemento das competencias básicas de acordo coas posibilidades do alumnado. A avaliación e a promoción tomarán como referencia os obxectivos e criterios de avaliación fixados nas adaptacións.

### 7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.1 - Comprensión da lectura e expresión oral e escrita	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - A comunicación audiovisual e a competencia dixital	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - O emprendemento social e empresarial	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.4 - O fomento do espírito crítico	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.5 - A educación emocional e en valores	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.6 - A igualdade de xénero	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.7 - A creatividade	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.8 - Educación para a saúde	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.9 - A formación estética	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.10 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12
ET.1 - Comprensión da lectura e expresión oral e escrita	X	X	X	X
ET.2 - A comunicación audiovisual e a competencia dixital	X	X	X	X
ET.3 - O emprendemento social e empresarial	X	X	X	X
ET.4 - O fomento do espírito crítico	X	X	X	X
ET.5 - A educación emocional e en valores	X	X	X	X
ET.6 - A igualdade de xénero	X	X	X	X
ET.7 - A creatividade	X	X	X	X

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12
ET.8 - Educación para a saúde	X	X	X	X
ET.9 - A formación estética	X	X	X	X
ET.10 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable	X	X	X	X

#### Observacións:

A transversalidade resultará fundamental para mellorar a aprendizaxe e promover o desenvolvemento de actitudes críticas e reflexivas no alumnado. Traballar de xeito transversal os conceptos anteriores vai permitir que o alumnado descubra a importancia e a utilidade do aprendido, mostrando así unha actitude máis favorable e incrementando deste xeito a súa motivación. Na formación integral do alumnado será fundamental integrar contidos de distintas áreas de coñecemento nos que se deberá mobilizar todo tipo de competencias e ferramentas.

### 7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Concurso "Fotografía Matemática"	Nesta actividade todo o alumnado do centro poderá conectar a súa visión matemática coa súa contorna mediante a presentación de fotografías que representen esta conexión cun tema específico proposto polos membros do departamento.	X	X	X
Participación Feira Matemática	Tomarán parte na Feira Matemática que se celebra un sábado de abril os voluntarios/as ou os membros do Club da Ciencia			X

#### Observacións:

Desde sempre, o departamento de matemáticas do I.E.S. David Buján de Cambre considerou que unha parte importantísima da formación do alumnado non pasa pola aula. Como consecuencia, comprometémonos activamente na realización e elaboración de actividades que tivesen como obxectivo incidir nun aspecto da formación matemática distinto do puramente académico.

É o noso desexo afondar máis nesta liña, sen que esta relación supoña a imposibilidade de realización de outras que, no transcurso do ano escolar, podan xurdir, entre as que se contemplan actividades que alimenten a curiosidade do alumnado, tanto do que participa nela como o que vive o entorno da aula.

Sen embargo, as características propias de 2º de Bacharelato (intensidade do currículo, tempo moi limitado para impartilo e a súa relevancia no futuro académico do alumnado) fai que limitemos o número destas actividades neste curso en concreto.

### 8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro

Indicadores de logro
Adecuación da programación didáctica e da súa propia planificación ao longo do curso académico

Programa a materia tendo en conta o currículo e o tempo dispoñible para o seu desenvolvemento.
Selecciona e secuencia de forma progresiva os contidos da programación da aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes.
Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento do progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas.
<b>Metodoloxía empregada</b>
Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade e considera (lecturas, debates, diálogos...) que introduzan a unidade
<b>Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos</b>
Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.
Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula
<b>Medidas de atención á diversidade</b>
Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos; intercala preguntas aclaratorias; pon exemplos...
Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas
Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.
Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes, etc.
<b>Clima de traballo na aula</b>
Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade e relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado
Estimula a participación activa dos estudantes na clase e promove o traballo cooperativo mantendo unha comunicación fluída cos estudantes alternando entre actividades individuais e grupais.
Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases.
<b>Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais</b>
Proporciona información do proceso de ensino e aprendizaxe ao alumnado, ao titor e ás familias mantendo con estes unha comunicación apropiada.

### Descrición:

Mediante estes indicadores de logro preténdese avaliar tanto os procesos de ensino como a práctica docente. Estes indicadores serán valorados polo alumnado nunha escala do 1 ao 4 servindo tanto para a revisión como a avaliación de ditos procesos como para establecer as propostas de mellora.

## 8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

O procedemento de revisión e avaliación da programación didáctica será realizada polas persoas docentes implicadas no desenvolvemento da materia deste curso. Analizaranse fundamentalmente a adecuación da secuenciación e da temporalización, o logro dos mínimos de consecución establecidos para os diferentes criterios de avaliación e a adecuación dos procedementos de recuperación establecidos para as diferentes avaliacións, no período entre a avaliación ordinaria e a avaliación extraordinaria e para o alumnado con materias pendentes.

O Departamento de Matemáticas avaliará de forma conxunta a Programación Docente, com mínimo, en dúas ocasións de forma xeral, unha antes do comezo do curso escolar trala súa elaboración e outra ao finalizar o curso escolar.

Mensualmente, nas perceptivas reunións do departamento e/ou cando se observe algunha deficiencia ou exista algunha disposición legal que así o aconselle, avaliarase a programación e os resultados académicos, adoptando as modificacións que o departamento considere necesarias.

## **9. Outros apartados**