

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15006742	IES Concepción Arenal	Ferrol	2024/2025

## Área/materia/ámbito

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

## Réxime

Réxime de adultos

<b>Contido</b>	<b>Páxina</b>
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	5
4.1. Concrecións metodolóxicas	20
4.2. Materiais e recursos didácticos	20
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	21
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	21
6. Medidas de atención á diversidade	22
7.1. Concreción dos elementos transversais	22
7.2. Actividades complementarias	23
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	23
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	24
9. Outros apartados	24

## 1. Introducción

As Matemáticas constitúen un dos maiores logros culturais e intelectuais da humanidade. Ao longo da historia, as diferentes culturas esforzaronse en describirla natureza empregando as matemáticas e transmitir o coñecemento adquirido ás futuras xeracións. Hoxe en día ese patrimonio intelectual e cultural adquire un valor fundamental xa que os grandes retos globais ante os que nos atopamos como o medio ambiente, a eficiencia enerxética ou unha industrialización inclusiva e sostible, aos que a nosa sociedade terá que facer fronte, requiren dun alumnado capaz de adaptarse a esas condicións cambiantes, de aprender de forma autónoma e crítica, de modelizar situacións, de explorar novas vías de investigación e de empregar a tecnoloxía de forma ética e eficiente. Polo tanto resulta de gran importancia para a cidadanía do século XXI empregar os coñecementos e as destrezas matemáticas como o razoamento, a modelización ou a resolución de problemas. O desenvolvemento curricular de Matemáticas II oríentase á consecución de obxectivos xerais de etapa cunha especial atención ao desenvolvemento das competencias clave conceptualizadas nos descritores operativos do Bacharelato que o alumnado ten que conseguir ao rematala etapa. Os eixes principais de Matemáticas II son a comprensión efectiva de conceptos e procedementos matemáticos xuntos coas actitudes propias da forma de proceder en Matemáticas que permitan construír unha base sólida a partir da resolución de problemas, do razoamento e da pescuda matemática. As competencias específicas céntranse nos procesos que mellor permiten ao alumnado desenvolver destrezas e habilidades como a resolución de problemas, a argumentación, a representación e comunicación xunto coas destrezas socioafectivas. Co fin de permitir que todo o alumnado poida facer uso dos conceptos e das relacións matemáticas fundamentais, e tamén chegue a experimentar a súa beleza e importancia, inclúese unha competencia específica relacionada co aspecto emocional, social e persoal das matemáticas. A adquisición das competencias específicas valorárase cos criterios de avaliación que poñen a atención na posta en acción das competencias fronte á memorización de conceptos ou a reprodución rutinaria de procedementos. Acompañando ás competencias específicas e aos criterios de avaliación inclúense o conxunto de saberes básicos que integran coñecementos, destrezas, habilidades e actitudes. As matemáticas non son unha colección de saberes separados e inconexos, senón que constitúen un campo integrado de coñecemento. O conxunto de competencias específicas, criterios de avaliación e saberes básicos están deseñados para construír un todo que facilite o plantexamento de tarefas sinxelas e complexas, individuais e colectivas dentro das Matemáticas ou interdisciplinares.

## 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 da ciencia e da tecnoloxía 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	3	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 da ciencia e da tecnoloxía.			1-2-3	2-3-5			3	

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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	3				32
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, determinantes e sistemas de ecuacións	Estudar os tipos de matrices, as súas operacións e cálculo da matriz inversa e sistemas de ecuacións matriciais. Determinantes, as súas propiedades e cálculo da matriz inversa por adxuntos. Discutir e resolver sistemas	20	20	X		
2	Límites, continuidade e cálculo diferencial	Establecer relacións entre variables por medio da análise e interpretación de funcións, estudar as propiedades dos	20	20	X	X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
2	Límites, continuidade e cálculo diferencial	principais tipos de funcións a súa tendencia. Aplicación dos conceptos de límite, continuidade e derivabilidade á representación e ao estudo de funcións. A derivada como razón de cambio na resolución de problemas de optimización en diversos contextos. Teoremas básicos da continuidade e do cálculo diferencial	20	20	X	X	
3	Cálculo integral. Métodos de integración. Aplicación ao cálculo de áreas e de volumes	Definir o concepto de primitiva dunha función. Integrais inmediatas e técnicas básicas de integración. Interpretar a integral definida como a área baixo unha curva. Calcular área baixo unha curva e calcular o volume xenerado por unha curva	20	26		X	
4	Xeometría no espazo. Vectores, rectas e planos	Vectores: módulo, dirección e sentido. Operacións con vectores. Produto escalar de dous vectores, o produto vectorial de dous vectores e o produto mixto de tres vectores. Calcular e identificar as distintas ecuacións dunha recta e dun plano e saber pasar dunha ecuación a outra. Incidencia e paralelismo entre rectas e/ou planos.	20	30			X
5	Probabilidade e estatística	Manexo das operacións con sucesos. Leis de De Morgan. Axiomática de Kolmogorov. Técnicas de recuento: diagramas en árbore, táboas de continxencia. Regra de Laplace. Exercicios de probabilidade condicionada e independencia de sucesos. Aplicación dos teoremas de probabilidade total e da fórmula de Bayes. Identificar experimentos que poden modelarse mediante a distribución binomial e normal. Aproximar a binomial pola normal. Manexo das propiedades	20	20			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Matrices, determinantes e sistemas de ecuacións	20

Cráterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%

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.	Matrices. Tipos de matrices. Operacións con matrices. Determinantes. Propiedades elementais. Matriz inversa, determinadas condicións para a súa existencia. Tipos de sistemas de ecuacións dependendo do valor dun parámetro. saber clasificar sistemas		
CA1.2 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Resolver problemas empregando as matrices, determinantes e sistemas de ecuacións		
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.	Resolver problemas empregando as matrices, determinantes e sistemas de ecuacións		
CA4.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Calcular a Potencia n-ésima dunha matriz		
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Calcular a matriz inversa de diferentes formas. Calcular o rango dunha matriz de 2x2 e 3x3 empregando o método de Gauss e por determinantes. Cálculo do rango dunha matriz de 4x4	PE	80
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Modelizar situacións nas que aparezan sistemas de ecuacións lineais. Discusións de sistemas de ecuacións empregando o Teorema de Rouché-Frobenius. resolver sistemas de ecuacións mediante o método de Gauss ou pola regra de Cramer		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Analizar, formular e resolver problemas chegando a solucións coherentes co problema obxecto de estudo		
CA4.5 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Analizar e comprobar as solucións obtidas		
CA4.7 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Empregar as matrices e os sistemas de ecuacións para modelizar problemas sinxelos da vida cotián		
CA4.6 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Saber realizar cálculos alxébricos con determinados programas informáticos ou realizar operacións con matrices e resolución de sistemas de ecuacións coa calculadora		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se presentan na sociedade.	Valorar a importancia da linguaxe alxébrica para desenvolver unha linguaxe científica axeitada.	TI	20

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA6.2 - 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.	Analizar as solucións obtidas por métodos alxébricos e asumir o erro como un elemento esencial da aprendizaxe.		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Ter unha actitude positiva ante o traballo que se realiza na aula		
CA6.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais e escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saú	Valorar as aportacións dos e das compañeiros dende o respecto, a empatía e a colaboración		
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Xustificar con precisión os pasos realizados empregando a linguaxe alxébrica		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Realizar conclusións xustificadas en función dos resultados obtidos valorando a importancia da coherencia do proceso alxébrico seguido		

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: clasificación e operacións.</li> <li>- Determinantes. Propiedades elementais.</li> <li>- Matriz inversa: determinar as condicións para a súa existencia e calculala usando o método máis apropiado.</li> <li>- Estratexias para operar con números reais, vectores, matrices e determinantes: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados.</li> <li>- Resolución de problemas mediante as operacións con matrices.</li> <li>- Relacións.</li> <li>- Conxuntos de vectores e matrices: estrutura, comprensión e propiedades.</li> <li>- Dependencia e independencia lineal. Concepto de base.</li> <li>- Rango dunha matriz. Cálculo utilizando o método de Gauss ou determinantes.</li> <li>- Padróns.</li> <li>- Xeneralización de padróns en situacións diversas. Obtención do padrón en diferentes contextos: potencia n-ésima dunha matriz, derivada n-ésima...</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Aplicación das operacións con matrices na modelización de problemas reais.</li> </ul>

**Contidos**

- Uso de sistemas de ecuacións para modelizar situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía.
- Técnicas e uso de matrices para, polo menos, modelizar situacións nas que aparezan sistemas de ecuacións lineais ou grafos.
- Discusión de sistemas de ecuacións. Teorema de Rouché-Frobenius.
- Igualdade e desigualdade.
- Obtención de formas equivalentes de expresións alxébricas na resolución de sistemas de ecuacións mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, e con ferramentas dixitais.
- Resolución de sistemas de ecuacións en diferentes contextos mediante o método de Gauss ou a regra de Cramer.
- Pensamento computacional.
- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía empregando as ferramentas ou os programas máis adecuados.
- Emprego de programas computacionais para as operacións con matrices, cálculo da matriz inversa, de determinantes ou resolución de sistemas.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incerteza e a 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 e tarefas matemáticas.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía

UD	Título da UD	Duración
2	Límites, continuidade e cálculo diferencial	20

Crterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
------------------------	------------------------	----	---



<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Coñecer a relación entre continuidade e derivabilidade dunha función nun punto. Saber estudar a continuidade e a derivabilidade dunha función definida a anacos. Aplicar os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.	PE	80
CA2.2 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas	Continuidade nun intervalo. Tipos de discontinuidades. Teorema de Bolzano.		
CA2.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Determinar os intervalos de monotonía, o cálculo de extremos e puntos de inflexión.		
CA2.4 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sustentabilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Resolver problemas de optimización.		
CA4.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Aplicar a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites.		
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Aplicar os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados.		
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolución de problemas en distintos contextos matemáticos		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Empregar distintos criterios para saber se un extremo relativo é máximo ou mínimo. A interpretación da solución dos exercicios	TI	20
CA4.5 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Resolver problemas de optimización.		
CA4.7 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Explicar e xustificar todos os pasos realizados na resolución de problemas empregando a linguaxe matemática axeitada.		
CA4.6 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Comprobar e analizar as propiedades básicas das funcións empregando programas de xeometría dinámica		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se presentan na sociedade.	Valorar a importancia da linguaxe matemática para desenvolver unha linguaxe científica axeitada	TI	20
CA6.2 - 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.	Analizar as solucións obtidas na resolución de problemas de análise partindo do erro como elemento esencial para a aprendizaxe		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Amosar unha actitude positiva ao traballo que se realiza na aula aprendendo de forma cooperativa		
CA6.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais e escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións sau	Valorar as aportacións dos e das compañeiros aos razoamentos matemáticos dende o respecto e a empatía		
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Xustificar os pasos realizados na resolución das tarefas empregando con rigor a linguaxe matemática		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Realizar conclusións xustificadas en función dos resultados obtidos valorando a importancia da coherencia no proceso que se segue para resolver problemas		

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>- Continuidade dunha función. Continuidade en intervalos pechados. Teorema de Bolzano.</li> <li>- Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Aplicacións.</li> <li>- Regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites.</li> <li>- Aplicación dos conceptos de límite, continuidade e derivabilidade á representación e ao estudo de situacións susceptibles de ser modelizadas mediante funcións.</li> <li>- Aplicación da derivada como razón de cambio á resolución de problemas de optimización en contextos diversos.</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.</li> <li>- Relacións e funcións.</li> <li>- Representación, análise e interpretación de funcións con ferramentas dixitais.</li> <li>- Propiedades das distintas clases de funcións: comprensión e comparación.</li> <li>- Asíntotas: horizontal, vertical e oblicua.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía empregando as ferramentas ou os programas máis adecuados.</li> <li>- Crenzas, actitudes e emocións.</li> <li>- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incerteza e a 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 e tarefas matemáticas.</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 da ciencia e a tecnoloxía.</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 da ciencia e a tecnoloxía</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
3	Cálculo integral.Métodos de integración. Aplicación ao cálculo de áreas e de volumes	26

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Coñecela relación entre derivada e integral, saber calcular integrais inmediatas tendo en conta as regras de derivación	PE	80
CA2.2 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas	Coñecelo concepto de primitiva dunha función.Integral indefinida, propiedades da integral indefinida.		
CA2.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Saber aplicar a regra de BarrowCoñecelo enunciado e interpretación xeométrica doTeorema do valor medio e teorema fundamental do cálculo integral.		
CA2.4 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sustentabilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Comprobar e analizar a solución obtida nos problemas de cálculo integral		
CA4.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Técnicas para a aplicación do concepto de integral á resolución de problemas que impliquen cálculo de áreas de superficies planas limitadas por rectas e curvas ou por dúas curvas e de volumes de revolución.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Saber manexar os métodos de integración de funcións racionais, integración por partes e cambio de variable de funcións sinxelas		
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Saber aplicar o cálculo integral para o cálculo de áreas limitadas por curvas sinxelas e cálculo de volumes		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Describir con precisión coa linguaxe matemática axeitada o proceso de resolución de problemas relacionados co cálculo integral		
CA4.5 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Amosar coherencia entre o proceso seguido na resolución dun problema e a análise das solucións obtidas		
CA4.7 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Explicar e xustificar todos os pasos realizados na resolución de problemas empregando a linguaxe matemática axeitada.		
CA4.6 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Relacionar a integral definida co cálculo de áreas empregando programas de xeometría dinámica		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se presentan na sociedade.	Valorar a importancia da linguaxe matemática para desenvolver unha linguaxe científica axeitada		
CA6.2 - 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.	Analizar as solucións obtidas na resolución de problemas de análise partindo do erro como elemento esencial para a aprendizaxe		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Amosar unha actitude positiva ao traballo que se realiza na aula aprendendo de forma cooperativa	TI	20
CA6.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais e escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións sau	Valorar as aportacións dos e das compañeiras aos razoamentos matemáticos dende o respecto e a empatía		
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Xustificar os pasos realizados na resolución das tarefas empregando con rigor a linguaxe matemática		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Realizar conclusións xustificadas en función dos resultados obtidos valorando a importancia da coherencia no proceso que se segue para resolver problemas		

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

## Contidos

## Contidos

- Medición.
- Concepto de integral definida. Interpretación da integral definida como a área baixo unha curva. Propiedades.
- Teorema do valor medio e teorema fundamental do cálculo integral. Interpretación xeométrica.
- Concepto de primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades.
- Regra de Barrow.
- Técnicas elementais para o cálculo de primitivas: integrais inmediatas e case inmediatas, por partes, cambio de variable e racionais con raíces reais.
- Técnicas para a aplicación do concepto de integral á resolución de problemas que impliquen cálculo de áreas de superficies planas limitadas por rectas e curvas ou por dúas curvas e de volumes de revolución.
- Padróns.
- Xeneralización de padróns en situacións diversas. Obtención do padrón en diferentes contextos: potencia n-ésima dunha matriz, derivada n-ésima...
- Relacións e funcións.
- Representación, análise e interpretación de funcións con ferramentas dixitais.
- Propiedades das distintas clases de funcións: comprensión e comparación.
- Aplicación do cálculo de derivadas ao estudo de intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, intervalos de concavidade e convexidade, puntos de inflexión.
- Pensamento computacional.
- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía empregando as ferramentas ou os programas máis adecuados.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incerteza e a 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 e tarefas matemáticas.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía

UD	Título da UD	Duración
4	Xeometria no espazo.Vectores, rectas e planos	30

Craterios 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.	Coñecer e manexar as operacións con vectores no espazo. Adición e produto de vectores. saber definir o produto escalar, vectorial e mixto, coñecer as súas propiedades e interpretación xeométrica. Independencia e dependencia liñal de vectores	PE	80
CA2.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Saber relacionar vectores con matrices fila ou columna a súa estrutura e propiedades. Empregar os vectores e as súas operacións para resolver problemas que implican o cálculo de lonxitudes, áreas e volumes.		
CA3.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Coñecer obxectos xeométricos en tres dimensións analizando as súas propiedades e atributos e relacionalos coas operacións con vectores		
CA3.2 - Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Calcular as expresións alxébricas de obxectos xeométricos no espazo, distintos tipos de ecuacións da recta e do plano no espazo. Paso de un tipo de ecuación a outra e saber empregar un tipo ou outro en función da situación plantexada.		
CA3.3 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Saber resolver problemas de incidencia e paralelismo, cálculo de distancias e ángulos. Cálculo de área e de volumes.		
CA3.4 - Manexar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que modelizan e resolven problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, seleccionando as máis adecuadas segundo a súa eficiencia.	Formular conxecturas xeométricas e validalas por métodos deductivos e construtivos, empregar alternativas ao uso de fórmulas das distancias		
CA4.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relacionar o conxunto de vectores e as súas operacións coas matrices. Relacionar a dependencia e independencia lineal de vectores co cálculo de determinantes		
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Saber aplicar as operacións con vectores no cálculo de certas magnitudes.		
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Saber relacionar operacións con vectores e operacións con matrices e determinantes		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Describir con precisión o proceso seguido na resolución de problemas		
CA4.5 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Saber interpretar correctamente a solución dun problema xeométrico establecendo conclusións sobre o mesmo		
CA4.7 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Resolver problemas sinxelos de xeometría modelizando situacións da vida real		
CA4.6 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Comprobar solucións de exercicios empregando algún programa de xeometría dinámica		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se presentan na sociedade.	Valorar a importancia da linguaxe xeométrica para rever problemas de carácter científico		
CA6.2 - 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.	Analizar e valorar as solucións obtidas na resolución dos problemas xeométricos		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Amosar unha actitude positiva cara ao traballo de aula.	TI	20
CA6.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais e escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións sau	Valorar as aportacións dos e das compañeiros dende o respecto, a colaboración e a empatía		
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Xustificar de forma ordenada os pasos realizados na resolución de problemas empregando con precisión a linguaxe xeométrica		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Establecer conclusións xustificadas en función dos resultados obtidos valorando a importancia da coherencia no proceso seguido		

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>- Operacións con vectores no espazo. Adición e produto de vectores e matrices: interpretación, comprensión e uso adecuado das propiedades.</li> <li>- Produto escalar, vectorial e mixto: definición, propiedades, interpretación xeométrica.</li> </ul>

## Contidos

- Medición.
- Utilización dos produtos entre vectores para a resolución de problemas que impliquen medidas de lonxitude, superficie ou volume nun sistema de coordenadas cartesianas e tendo en conta o seu significado xeométrico.
- Formas xeométricas de tres dimensións.
- Obxectos xeométricos de tres dimensións: análise das propiedades e determinación dos seus atributos. Relación coas operacións con vectores.
- Aplicación das operacións con vectores para a resolución de problemas xeométricos. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.
- Localización e sistemas de representación.
- Relacións de obxectos xeométricos no espazo: representación e exploración con axuda de ferramentas dixitais.
- Expresións alxébricas dos obxectos xeométricos no espazo: identificación dos elementos característicos e das ecuacións da recta e do plano no espazo. Paso dun tipo de ecuación a outra e selección da máis adecuada en función da situación para resolver.
- Visualización, razoamento e modelización xeométrica.
- Modelización da posición e o movemento dun obxecto no espazo mediante vectores.
- Estudo de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no espazo. Representación mediante ferramentas dixitais.
- Modelos matemáticos (xeométricos, alxébricos...) para resolver problemas no espazo. Conexións con outras disciplinas e áreas de interese.
- Resolución de problemas de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no espazo. Cálculo de áreas e volumes.
- Conxecturas xeométricas no espazo: validación por medio da dedución e da demostración.
- Pensamento computacional.
- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía empregando as ferramentas ou os programas máis adecuados.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incerteza e a 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 e tarefas matemáticas.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía.
- Comunicación e organización.
- Comunicación das ideas matemáticas de maneira ordenada e coherente empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.



<b>Contidos</b>
- 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 da ciencia e a tecnoloxía

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
5	Probabilidade e estatística	20

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>		
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Empregar correctamente a linguaxe da probabilidade e a súa simboloxía.				
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolver problemas empregando as fórmulas da probabilidade				
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolver problemas da vida real empregando o modelo de distribución binomial ou de distribución normal, aproximando a binomial pola normal no caso de que sexa necesario ( $n > 30$ )				
CA4.5 - Demostrar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Amosar coherencia nos resultados obtidos e xustificar os pasos realizados.				
CA4.7 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando, creando e xeneralizando algoritmos.	Resolver problemas amosando coherencia nos razoamentos e as conclusións				
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación, razoamento e xustificación de conxecturas e problemas de forma autónoma.	Sucesos. Operacións con sucesos. Axiomática de Kolmogorov. Coñecer o concepto de variable aleatoria e os distintos tipos de variable aleatoria (discreta e continua)			PE	80
CA5.2 - Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Saber calcular probabilidades en experimentos compostos empregando diagrama de árbol ou taboas de continxencia. Probabilidade condicionada e independencia de sucesos Distinguir con claridade entre sucesos compatibles e incompatibles e coñecer cando dous sucesos son independentes.				
CA5.3 - Manexar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que modelizan e resolven problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, seleccionando as máis adecuadas segundo a súa eficiencia.	Coñecer o Teorema das Probabilidades totais e a fórmula de Bayes e a súa relación e como se emprega na resolución de problemas e na toma de decisións.				

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.4 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, reflexionando, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Saber identificar unha variable aleatoria de tipo binomial e as súas características máis importantes. Saber empregar a táboa da distribución normal. Aproximar a distribución binomial pola normal empregando a aproximación de Yates de medio punto.		
CA2.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Formular conxecturas nun contexto de resolución de problemas e comprobar a súa validez empregando a linguaxe da probabilidade e a estatística	TI	20
CA4.1 - Demostrar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Formular conxecturas nun contexto de resolución de problemas e comprobar a súa validez empregando a linguaxe da probabilidade e a estatística		
CA4.6 - Integrar o uso de ferramentas tecnolóxicas na formulación ou investigación de conxecturas e problemas.	Cálculo de probabilidades e de parámetros estatísticos empregando programas informáticos		
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, valorando a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos científicos e tecnolóxicos que se presentan na sociedade.	Valorar a importancia da linguaxe matemática para desenvolver unha linguaxe científica axeitada.		
CA6.2 - 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.	Analizar as solucións obtidas nos problemas partindo do erro como elemento esencial para a aprendizaxe.		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facer fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Amosar unha actitude positiva cara ao traballo que se realiza na aula.		
CA6.4 - Traballar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias dos demais e escoitando o seu razoamento, aplicando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saú	Valorar as aportacións dos e das compañeiros dende o respecto e a empatía		
CA6.5 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Xustificar os pasos realizados empregando con rigor a linguaxe da probabilidade e a estatística.		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Realizar e transmitir as conclusións xustificadas dos resultados obtidos valorando a coherencia do proceso seguido na resolución dos problemas		

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

<b>Contidos</b>
- Medición. - A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios: interpretación subxectiva, clásica e frecuentista.

## Contidos

- Pensamento computacional.
- Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía empregando as ferramentas ou os programas máis adecuados.
- Incerteza.
- Sucesos. Operacións con sucesos. Axiomática de Kolmogorov.
- Cálculo de probabilidades en experimentos compostos. Probabilidade condicionada e independencia entre sucesos aleatorios. Diagramas de árbore e táboas de continxencia.
- 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.
- Distribucións de probabilidade.
- Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución).
- Modelización de fenómenos estocásticos mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante ferramentas tecnolóxicas.
- Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da binomial pola normal.
- Crenzas, actitudes e emocións.
- Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incerteza e a 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 e tarefas matemáticas.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía.
- 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 da ciencia e a tecnoloxía

#### 4.1. Concrecións metodolóxicas

A metodoloxía aplicada terá como propósito básico: coñecer, analizar, explicar a realidade e predicir o seu comportamento. A metodoloxía basearase nunha aprendizaxe significativa baseada nos coñecementos previos do alumnado, ademais de ter en conta que os coñecementos adquiridos con anterioridade non deben darse por consolidados en moitos casos. Por iso é importante a realización de actividades iniciais co fin de detectar dificultades e facilitar a comprensión de conceptos. Ademais deste enfoque comprensivo das Matemáticas, a lóxica e o razoamento tamén estarán presentes no desenvolvemento dos contidos teóricos da materia. Para conseguir unha aprendizaxe significativa e permanente no tempo é preciso coñecer o grao de coñecemento do alumnado, a partir do cal poder deseñar actividades que favorezan a construción das novas aprendizaxes. Nas actividades será habitual propoñer exercicios e problemas que permitan poñer en práctica as ferramentas matemáticas que se desenvolven nesta materia .

As Matemáticas II terán un enfoque metodolóxico baseado na resolución de problemas que ten que permitir ter un escenario axeitado para facer matemáticas, facilitarase con este enfoque o razoamento e a análise de cuestións tanto da propia matemática como da ciencia e tecnoloxía A resolución de problemas favorece tanto a adquisición e comprensión dos conceptos matemáticos como a autoregulación do propio proceso cognitivo do alumnado, dado que éste ten que analizar as distintas estratexias ou camiños de resolución o que implica a toma de decisións e por tanto ten que favorecer a autonomía do alumnado. Un enfoque de resolución de problemas achéganos á importancia do proceso seguido e non só ao resultado do problema, neste contexto é preciso valorar a importancia do erro como parte fundamental do proceso de aprendizaxe, en dito proceso o alumnado terá que analizar, interpretar resultados, formular conxecturas, argumentar, razoar e establecer conexións entres as distintas áreas das matemáticas na medida que isto sexa posible. Neste contexto o papel do profesorado seguirá tendo un papel de transmisor de coñecementos a través das súas explicacións de aula, pero tamén terá un papel importante de guía no proceso de aprendizaxe do alumnado.

A intervención educativa debe ter en conta como principio a diversidade do alumnado, entendendo que deste xeito se garante o desenvolvemento de todos eles e mais unha atención personalizada na medida do posible en función das necesidades de cada un.

#### 4.2. Materiais e recursos didácticos

<b>Denominación</b>
Pizarra tradicional e tiza.
Apuntes elaborados polo profesor (neste curso non hai libro de texto)
Boletíns de exercicios e problemas.
Folla de cálculo e programas informáticos de xeometría dinámica.
Calculadora
Internet e recursos na rede.
Caderno do alumnado

Os apuntes elaborados polo profesor teñen como obxectivo centrar a atención do alumnado na resolución de problemas e evitar coller apuntes de forma automática e sen prestar atención aos contidos relevantes da materia e poder deixar un tempo de reflexión e análise para resolver problemas dentro do contexto matemático nos que se move o alumnado nesta materia. Os recursos dixitais teñen que promover a posibilidade de analizar, experimentar e comprobar a información ou usarse como ferramentas de cálculo. Tamén resulta interesante identificar páxinas web, canles de Youtube que teñen actividades interesantes para afondar nos coñecementos da materia. Hai que ser moi coidadoso na elección dos recursos dixitais e da web porque hai moitos que teñen deficiencias como argumentos pouco precisos ou procedementos incorrectos e non engaden mais valor que cambiar a tiza por un recurso dixital.

## 5.1. Procedemento para a avaliación inicial

En cada grupo e a comezos do curso académico realizaranse unhas actividades de repaso do curso anterior para observar cal é o nivel previo dos alumnos/as para deste xeito ter unha maior conciencia do que é máis importante remarcar en cada unidade didáctica que teña relación con Matemáticas I. Estas actividades iniciais complétanse coa observación directa do noso alumnado durante as primeiras semanas do curso para así poder contar cunha opinión máis exacta e individualizada.

## 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	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	80	80	80	80	80	<b>80</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	20	20	20	20	20	<b>20</b>

### Criterios de cualificación:

Realizaranse dúas probas escritas por trimestre: a primeira proba terá un peso do 25% e a segunda proba que incluíra os contidos da primeira proba terá un peso do 55%, no cómputo global as probas escritas terán un peso do 80%.

O 20% restante valorarase coa entrega e resolución de actividades e problemas onde o alumnado ten que reflectir

- A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados.
- A utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes.
- A precisión e rigor adecuados para a resolución dun problema.
- A interpretación da solución dos exercicios.

En relación cos exames e probas quedan fixadas, con carácter xeral, as seguintes pautas:

- O emprego, durante as probas, de métodos fraudulentos (uso de teléfono móbil, comunicacións dixitais...), así como a tenencia de calquera tipo de material de apoio (libros, apuntes, etc.) relacionados coa materia, esta será cualificada con cero.

- O alumnado deberá entregar as actividades e traballos que se lle manden no tempo e forma esixidos polo profesor. De non seguir estas indicacións, consideraranse nulas a efectos de cualificación.

- O alumnado terá dereito á realización dunha proba escrita, nunha data diferente da fixada para o grupo, por causa de forza maior (enfermidade, convocatorias inescusables,..), e sempre debidamente xustificada (ver NOF). A nova data será concertada de mutuo acordo co profesor.

- É imprescindible presentarse a tódalas probas e, no seu caso, as recuperacións. Calquera proba non realizada, sen xustificación oficial, será cualificada con cero puntos.

A nota de cada avaliación será a suma do 80% da nota dos exames e o 20% da nota das actividades realizada polo alumnado, redondeándose a nota ao enteiro máis cercano.

Para obter a cualificación final do alumnado procederemos calculando a media das tres avaliacións, tomando a nota máis alta en cada caso, redondeando ao enteiro máis próximo. A materia considerarase aprobada cando a media das tres avaliacións sexa igual ou superior a 5.

### Criterios de recuperación:

En cada avaliación realizarase un exame de recuperación para todos aqueles alumnos/as que non obteñan unha nota mínima de 5 na nota da avaliación. Dito exame de recuperación, no cal se incluírán preguntas relativas a conceptos traballados na avaliación correspondente, se fará nunha data posterior á entrega dos boletíns de notas ou da

avaliación (agás no caso da terceira avaliación). A nota final da avaliación será a máis alta entre a nota do exame de recuperación e a nota dos exámenes desa avaliación.

No caso de que algún alumno ou alumna, logo de facer a media das tres avaliacións, non acade o 5 na nota final da materia terá a oportunidade de realizar unha recuperación, antes da avaliación ordinaria, daquelas partes que teña sen superar.

Cando un alumno/a non teña superada a materia en maio (nota final do curso inferior a 5) terá que presentarse á convocatoria extraordinaria no mes de xuño.

## 6. Medidas de atención á diversidade

As medidas de atención á diversidade estarán orientadas a responder ás necesidades educativas concretas do alumnado e á consecución, no maior grado posible, das competencias básicas e contidos mínimos necesarios e dos obxectivos da etapa. Non poderán, en ningún caso, supor unha discriminación que impida ó alumno ou alumna acadar eses obxectivos e a titulación correspondente. Entre as medidas de atención á diversidade, atópanse as medidas de apoio ordinario, e as medidas de apoio específico para o alumnado con necesidades educativas especiais, para o alumnado con altas capacidades intelectuais, e para os alumnos que se incorporan tardiamente ó sistema educativo.

- A. Medidas curriculares: Reforzo educativo dentro da aula se é posible.
- B. Medidas organizativas: Clases de recuperación e /ou reforzo para Bacharelato.
- C. Medidas externas ao centro: \* Aula Intercultural.

En tódolos niveis educativos atopámonos con alumnos/as con diferentes capacidades, intereses e motivacións. Desde a clase de Matemáticas prestaremos atención a esa diversidade para conseguir que cada alumno/a renda o máximo. Para iso seguimos o seguinte proceso:

1. Valoración inicial do alumnado, baseándose nun cuestionario inicial.
2. Rexistro de observacións por parte do profesorado das distintas dificultades que se observan.
3. Actividades de reforzo dirixidas ás persoas nas que se detecten dificultades.
4. Actividades de ampliación para as persoas nas que se detecte unha capacidade alta.
5. Avaliación do alumnado, da unidade e do proceso de aprendizaxe.
6. Comezo de novo do proceso indicado no segundo punto con outra unidade didáctica.

As medidas de apoio específico están dirixidas ó alumnado que presenten dificultades específicas de aprendizaxe, trastornos que inflúen no seu proceso de aprendizaxe ou altas capacidades. Nestes casos, contaremos co asesoramento do Departamento de Orientación para, a partir desa información e dos protocolos oficiais, poder deseñar as adaptacións e as estratexias que sexan necesarias en cada caso como por exemplo, cambios metodolóxicos, modificación do tempo na consecución dos obxectivos ou a adecuación dos criterios de avaliación en función das dificultades específicas que se presenten

## 7.1. Concreción dos elementos transversais

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5
ET.1 - Educación para un consumo responsable		X			X
ET.2 - Educación ambiental e desenvolvemento sostible		X			X
ET.3 - Educación moral e cívica					X
ET.4 - Educación para a prevención da violencia, do racismo e da xenofobia	X	X	X	X	X
ET.5 - Educación para a igualdade efectiva entre homes e mulleres	X	X	X	X	X
ET.6 - Educación emocional	X	X	X	X	X

**Observacións:**

Dende esta programación tamén se traballarán diferentes temas transversais co obxectivo fundamental de promover unha serie de valores que contribúan á formación e á madurez dos alumnos e das alumnas, preocupados pola sociedade na que viven, fomentando a súa integración social e realización individual, tanto intelectualmente como laboralmente. Entre outros valores traballaranse os seguintes:

- Aprender a ser responsable con un mesmo, coas tarefas a desenvolver, no consumo e na sociedade na que vivimos.
- Aprender a ser respectuoso/a con un mesmo, cos demais, co entorno e con todos os membros da sociedades independentemente do seu sexo, da súa raza e da súa condición sexual.
- Aprender a ser empático/a explicando a necesidade de ser quen de entender os/as demais, de poñernos no seu lugar, para así, fortalecer as relacións humanas, fomentar a comunicación entre as persoas e mellorar a sociedade na que vivimos.
- Aprender a xestionar as emocións e autorregularse. Explicar a importancia do autoconecemento para controlar os seus impulsos negativos e poder afrontar as dificultades cunha actitude máis positiva.

**7.2. Actividades complementarias**

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Non se realizarán actividades complementarias	Calendario apretado e moi esixente neste nivel	X	X	X

**Observacións:**

Para 2º de bacharelato na materia de Matemáticas II non se contempla a realización de actividades complementarias dada a extensión do currículo e o apretado do calendario escolar neste nivel

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

Indicadores de logro
Idoneidade das actividades propostas para a aprendizaxe
Participación do alumnado. Combinación do traballo individual e colectivo
Implicación do alumnado na realización das tarefas
Comunicación coas familias e co resto do profesorado do proceso de ensino aprendizaxe
Comunicación inmediata dos resultados obtidos nas probas para resolver as dificultades presentadas

**Descrición:**

Práctica docente

É práctica habitual deste departamento tratar, nas reunións mensuais, a rendibilidade da nosa práctica docente para que o alumnado acade os obxectivos marcados. Temos moi pouco marxe de actuación nalgúns aspectos que consideramos moi importantes e, sen embargo non son considerados, suficientemente, polos que son responsables directos dos mesmos:

- apoio ao alumno no traballo diario fora de clase, cando o necesite, e controlar que realiza as tarefas, coa profundidade que requiren.

- intentar dar as clases a primeiras horas, cando o alumno está menos cansado para que poida seguir o razoamento continuado como as Matemáticas esixen e o tempo de clase non se perda en corrixir comportamentos dos alumnos que non deberían ser propios en estudos de secundaria e bacharelato pero que non obstante, a medida que avanza a xornada, o mal comportamento xeneralízase. A falta de atención e a falta de continuidade no traballo son factores determinantes na obtención de malos resultados.

Rúbricas para a reflexión e a avaliación da práctica docente

Ofrécese unha serie de instrumentos de axuda para reflexionar sobre catro aspectos fundamentais na práctica docente:

1. Planificación.
2. Motivación do alumnado.
3. Desenvolvemento do ensino.
4. Seguimento e avaliación do proceso de ensino aprendizaxe.

## **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 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.

## **9. Outros apartados**