

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

## Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36019050	IES de Beade	Vigo	2023/2024

## Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Bacharelato	Matemáticas xerais	1º Bac.	4	140

## Réxime

Réxime xeral-ordinario

<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	6
4.1. Concrecións metodolóxicas	15
4.2. Materiais e recursos didácticos	16
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	17
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	17
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	18
6. Medidas de atención á diversidade	19
7.1. Concreción dos elementos transversais	19
7.2. Actividades complementarias	20
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	20
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	21
9. Outros apartados	21

## 1. Introducción

Esta programación didáctica, está pensada para a materia de Matemáticas Xerais do 1º curso de Bacharelato. Para a súa elaboración tívose como referencia o DECRETO 157/2022, do 15 de setembro, polo que se establecen a ordenación e o currículo do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.

A contorna na que se atopa o nome do centro e nome da localidade e as características que o conforman influirán de xeito importante na práctica docente. As instalacións do centro serán útiles para o desenvolvemento do proceso de ensino-aprendizaxe, por exemplo, a aula de informática na que se utilizarán ferramentas dixitais e o uso de encerados dixitais para apoiar o traballo diario na aula.

No 1º curso de Bacharelato na materia de Matemáticas xerais deste centro educativo hai 1 grupo compostos por 6 alumnas e alumnos con idades comprendidas entre os 16 e os 18. Hai dous alumnos repetidores (un deles presenta un trastorno do espectro autista). Dos outros catro alumnos, un deles presenta TDAH. Entre os 6 alumnos, tres cursaron no curso pasado a materia de Matemáticas Aplicadas de 4º ESO, un deles Matemáticas Académicas de 4º ESO e os dous repetidores cursaron Matemáticas I de 1º de Bacharelato no curso anterior. É polo tanto un grupo con nivel desigual, pero un grupo pequeno que permite traballar con diferentes metodoloxías.

Tanto as características e contorna do centro como as características do alumnado se tiveron en conta á hora de crear os principios metodolóxicos.

## 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 de diversos ámbitos aplicando diferentes estratexias e formas de razoamento, con axuda de ferramentas tecnolóxicas, 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	2-3	31	3	3	
OBX3 - Xerar preguntas de tipo matemático aplicando saberes e estratexias coñecidas para dar resposta a situacións problemáticas da vida cotiá.	1		1-2	1-2-5			3	
OBX4 - Utilizar o pensamento computacional de forma eficaz, modificando e creando algoritmos que resolvan problemas mediante o uso das matemáticas, para modelizar e resolver situacións da vida cotiá e de diversos ámbitos.			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

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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	3-5		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				32
OBX9 - Utilizar destrezas persoais e sociais, identificando e xestionando as propias emocións e respectando as dos demais e xestionando 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	Matemáticas para a vida en sociedade	Trátase dunha unidade transversal que reúne os criterios de avaliación e contidos asociados ao sentido socioafectivo e que se traballarán ao longo de todo o curso.	10	14	X	X	X
2	Ecuacións, inecuacións e sistemas	Esta unidade trata a resolución de sistemas de ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas e de inecuacións e sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas en diferentes contextos.	10	21	X		
3	Programación lineal	A xeneralización de padróns en situacións sinxelas e a modelización de problemas reais mediante programación lineal trátanse nesta unidade.	10	14	X		
4	Funcións e derivadas	Esta unidade estuda as funcións lineais,	30	14	X	X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Funcións e derivadas	cuadráticas, racionais sinxelas, exponenciais, logarítmicas, a anacos e periódicas modelizando situacións do mundo real; e as propiedades das clases de funcións, incluídas lineais, cuadráticas, racionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas.	30	14	X	X	
5	Estatística	O desenvolvemento desta unidade oríentase cara o traballo estatístico con variables bidimensionais: distribución conxunta e distribucións marxinais e condicionada, regresión lineal e cuadrática, coeficientes de correlación lineal e de determinación e a obtención de conclusións e toma de decisións nos casos estudados. Tamén se estudan o deseño de estudos estatísticos e técnicas sinxelas de mostraxe para a selección de mostraxas representativas e a discusión da validez dunha estimación en función da representatividade da mostra.	10	21		X	
6	Probabilidade	O obxecto desta unidade son as regras e estratexias para determinar o cardinal de conxuntos finitos mediante os principios de comparación, adición, multiplicación e división, do pombal e de inclusión-exclusión; todas elas aplicadas no cálculo de probabilidades en experimentos simples e compostos en problemas da vida cotiá, utilizando a probabilidade condicionada e independencia de sucesos aleatorios, os diagramas de árbore e táboas de continxencia e os teoremas da probabilidade total e de Bayes.	10	14			X
7	Distribucións	As distribucións de probabilidade uniforme (discreta e continua), binomial e normal e o cálculo de probabilidades asociado aplicado á resolución de problemas son obxecto desta unidade.	10	14			X
8	Matemáticas financeiras	O razoamento proporcional na resolución de problemas financeiros de medios de pago con cobranza de intereses, cotas, comisións, cambios de divisas e a interpretación da información numérica de documentos (nóminas, facturas, ...) son obxecto desta unidade.	5	14			X
9	Grafos	Nesta unidade traballarase a representación de situacións da vida cotiá mediante diferentes tipos de grafos (dirixidos, planos, ponderados, árbores etc.) xunto co uso da fórmula de Euler; a definición e aplicación de grafos eulerianos e hamiltonianos en problemas de camiños e circuitos; e por último a resolución do	5	14			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
9	Grafos	problema de árbore recubridor mínimo en diferentes contextos.	5	14			X

### 3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Matemáticas para a vida en sociedade	14

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA6.1 - Analizar a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñen na sociedade.	Analiza a achega das matemáticas ao progreso da humanidade, reflexionando sobre a súa contribución na proposta de solucións a situacións complexas e aos retos que se expoñen na sociedade.	TI	100
CA6.2 - Mostrar organización ao comunicar as ideas matemáticas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.	Mostra organización ao comunicar as ideas matemáticas empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados.		
CA6.3 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		
CA6.4 - 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 identificando e xestionando emocións e aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.		
CA6.5 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada, ao facerlles fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.	Mostra unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada, ao facerlles fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas.		
CA6.6 - Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias das demais persoas, escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar do equipo e as relacións saudables.	Participa en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando e escoitando aos demais, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <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>

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tratamento do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas.</li> <li>- Traballo en equipo e toma de decisións.</li> <li>- Destrezas básicas para avaliar opcións e tomar decisións na resolución de problemas e tarefas matemáticas.</li> <li>- Técnicas e estratexias de traballo en equipo para a resolución de problemas e tarefas matemáticas, en grupos heteroxéneos.</li> <li>- Inclusión, respecto e diversidade.</li> <li>- Destrezas para desenvolver unha comunicación efectiva: a escoita activa, a formulación de preguntas ou a solicitude e prestación de axuda cando sexa necesario.</li> <li>- Valoración da contribución das matemáticas ao longo da historia no avance da humanidade.</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.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
2	Ecuacións, inecuacións e sistemas	21

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas de ámbitos diversos, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.	Resolve problemas de ámbitos diversos que se formulan a través de inecuacións, adaptando os pasos da resolución a cada caso concreto.	PE	100
CA4.2 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de preguntas ou problemas.	Emprega lapis e papel ou programas gráficos (p. ex. Geogebra) na investigación de problemas de sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas en diferentes contextos.		
CA4.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, describindo o procedemento realizado.	Obtén todas as posibles solucións de problemas de diversos ámbitos que poidan resolverse mediante sistemas ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas sinxelas describindo o procedemento utilizado.		
CA4.4 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema utilizando o razoamento, a argumentación e as ferramentas dixitais.	Comproba a validez matemática das posibles solucións dun problema de inecuacións ou sistemas, utilizando a argumentación e programas gráficos (p. ex. Geogebra).		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.5 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Selecciona e utiliza diversas formas de representación (lapis e papel, programas gráficos) valorando a súa utilidade para compartir información en problemas de inecuacións.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Igualdade e desigualdade.</li> <li>- Resolución de sistemas de ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas en diferentes contextos. Uso de ferramentas dixitais.</li> <li>- Resolución de inecuacións e de sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas en diferentes contextos. Uso de ferramentas dixitais.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación, resolución, representación e interpretación de relacións e problemas da vida cotiá e de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas e ferramentas tecnolóxicas adecuados.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
3	Programación lineal	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas de ámbitos diversos, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.	Interpreta, modeliza e resolve problemas de programación lineal, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.	PE	100
CA4.2 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de preguntas ou problemas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de preguntas ou problemas de programación lineal.		
CA4.3 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, describindo o procedemento realizado.	Obtén todas as posibles solucións matemáticas de problemas na vida cotiá de programación lineal, describindo o procedemento realizado.		
CA4.4 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema utilizando o razoamento, a argumentación e as ferramentas dixitais.	Comproba a validez matemática das posibles solucións dun problema de programación lineal utilizando o razoamento, a argumentación e as ferramentas dixitais.		

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

Contidos
- Padróns.



<b>Contidos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xeneralización de padróns en situacións sinxelas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente.</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Programación lineal: modelización de problemas reais.</li> <li>- Igualdade e desigualdade.</li> <li>- Programación lineal: resolución de problemas reais mediante ferramentas dixitais.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación, resolución, representación e interpretación de relacións e problemas da vida cotiá e de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas e ferramentas tecnolóxicas adecuados.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
4	Funcións e derivadas	14

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire o coñecemento de derivada a partir da variación media mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	PE	100
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Manifesta unha visión integrada dos conceptos TVM, TVI e derivada, conectándoos coa súa interpretación xeométrica.		
CA2.3 - Resolver problemas, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas de cálculo de derivadas con lapis e papel e ferramentas tecnolóxicas (p.ex. Geogebra), en función da complexidade do proceso, establecendo conexións entre a física e as matemáticas.		
CA2.4 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sostibilidade, consumo responsable, equidade...) usando o razoamento e a argumentación.	Selecciona a solución máis adecuada dun problema en función do contexto, p.ex., sostibilidade usando as derivadas no razoamento e/ou na argumentación.		
CA4.1 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas de ámbitos diversos, utilizando o pensamento computacional, modificando ou creando algoritmos.	Interpreta as propiedades das distintas clases de funcións e resolve problemas de ámbitos diversos resoltos a través dos distintos tipos, modificando algoritmos.		
CA4.2 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de preguntas ou problemas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas (lapis e papel, programas gráficos ou follas de cálculo) na investigación de preguntas ou problemas de funcións.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA4.4 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema utilizando o razoamento, a argumentación e as ferramentas dixitais.	Comproba a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando razoamento e argumentación apoiados polas expresións, representacións e/ou propiedades dos distintos tipos de funcións.		
CA4.5 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación valorando a súa utilidade para compartir información.	Selecciona diversas formas de representación de funcións (gráficas, táboas, expresións analíticas), valorando a súa utilidade para compartir información.		

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>- Estudo da variación absoluta e da variación media. Cálculo e interpretación da taxa de variación media (TVM) dunha función nun intervalo en diferentes contextos.</li> <li>- Aproximación da TVM dunha función en intervalos moi pequenos pola taxa de variación instantánea nun punto.</li> <li>- Idea de límite dunha función nun punto. Concepto de derivada: definición a partir da variación media e do estudo do cambio en diferentes contextos. Análise e interpretación con medios tecnolóxicos.</li> <li>- Modelo matemático.</li> <li>- Funcións lineais, cuadráticas, racionais sinxelas, exponenciais, logarítmicas, a anacos e periódicas: modelización de situacións do mundo real con ferramentas dixitais.</li> <li>- Relacións e funcións.</li> <li>- Propiedades das clases de funcións, incluídas lineais, cuadráticas, racionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas: comprensión e comparación.</li> <li>- Pensamento computacional.</li> <li>- Análise, formulación, resolución, representación e interpretación de relacións e problemas da vida cotiá e de distintos ámbitos utilizando algoritmos, programas e ferramentas tecnolóxicas adecuados.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
5	Estatística	21

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
--------------------------------	-------------------------------	-----------	----------

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire o concepto de variable bidimensional construíndo a táboa de dobre entrada. Calcula as distribucións marxinais e condicionadas en problemas de forma autónoma. Adquire o coñecemento de distribucións de probabilidade uniforme, binomial e normal.		
CA5.2 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Manexa estratexias e ferramentas dixitais na regresión lineal e cadrática e fai valoración gráfica do axuste, diferenciando entre correlación e causalidade.	PE	100
CA5.3 - Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Representa graficamente variables bidimensionais estruturando razoamentos matemáticos como o grao de relación e emitindo xuízos.		
CA5.4 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que resolvan problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, seleccionando a máis adecuada en cada caso.	Emprega estratexias para resolver problemas de cálculo de coeficientes de correlación lineal e de determinación, cuantificando a relación lineal entre variables do mundo real e facendo predicións.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización e análise de datos.</li> <li>- Interpretación e análise de información estatística en diversos contextos.</li> <li>- Organización dos datos procedente de variables bidimensionais: distribución conxunta, distribucións marxinais e condicionadas. Análise da dependencia estatística.</li> <li>- Estudo da relación entre dúas variables mediante a regresión lineal e cuadrática: valoración gráfica da pertinencia do axuste. Diferenza entre correlación e causalidade.</li> <li>- Coeficientes de correlación lineal e de determinación: cuantificación da relación lineal, predición e valoración da súa fiabilidade en contextos científicos, económicos, sociais etc.</li> <li>- Calculadora, folla de cálculo ou software específico na análise de datos estatísticos.</li> <li>- Distribucións de probabilidade.</li> <li>- Distribucións de probabilidade uniforme (discreta e continua), binomial e normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante ferramentas tecnolóxicas: aplicación á resolución de problemas.</li> <li>- Inferencia.</li> <li>- Selección de mostras representativas. Técnicas sinxelas de mostraxe. Discusión da validez dunha estimación en función da representatividade da mostra.</li> <li>- Deseño de estudos estatísticos relacionados con diversos contextos utilizando ferramentas dixitais. Representatividade dunha mostra.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
6	Probabilidade	14

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.3 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas para determinar o cardinal de conxuntos finitos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	PE	100
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire o concepto de probabilidade como medida de incerteza de fenómenos aleatorios en problemas de forma autónoma.		
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire coñecemento de probabilidade de experimentos compostos a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma autónoma.		
CA5.2 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas de cálculo de probabilidade polos teoremas de probabilidade total e Bayes, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculo.</li> <li>- Regras e estratexias para determinar o cardinal de conxuntos finitos en problemas da vida cotiá: principios de comparación, adición, multiplicación e división, do pombal e de inclusión-exclusión.</li> <li>- Medición.</li> <li>- A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios.</li> <li>- Incerteza.</li> <li>- Cálculo de probabilidades en experimentos simples e compostos en problemas da vida cotiá. Probabilidade condicionada e independencia de sucesos aleatorios. Diagramas de árbore e táboas de continxencia. Teoremas da probabilidade total e de Bayes.</li> </ul>

UD	Título da UD	Duración
7	Distribucións	14

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
-------------------------	------------------------	----	---

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire o coñecemento de distribucións de probabilidade uniforme, binomial e normal, mediante a formulación de preguntas de forma autónoma.	PE	100
CA5.2 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas de cálculo de prob asociadas ás distribucións U, Bin e N, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas e as matemáticas.		
CA5.4 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que resolvan problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, seleccionando a máis adecuada en cada caso.	Emprega diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que resolvan problemas de cálculo de prob asociadas ás distribucións U, Bin e N, seleccionando a máis adecuada en cada caso.		

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>- Distribucións de probabilidade uniforme (discreta e continua), binomial e normal. Cálculo de probabilidades asociadas mediante ferramentas tecnolóxicas: aplicación á resolución de problemas.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
8	Matemáticas financeiras	14

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	Adquire o coñecemento das relacións entre razóns, proporcións, porcentaxes e taxas mediante a formulación de preguntas de natureza matemática de forma autónoma.	PE	100
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Manifesta unha visión matemática integrada, conectando a información de proporcionalidade contida en documentos da vida cotiá (p. ex. facturas e nóminas) con procesos matemáticos.		
CA1.3 - Resolver problemas en situacións diversas, utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.	Resolve problemas de medios de pago con intereses e comisións, utilizando o razoamento proporcional (proporcións, taxas ou números índice) e aplicando conexións entre o mundo financeiro e as matemáticas.		

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA1.4 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que resolvan problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, seleccionando a máis adecuada en cada caso.	Emprega ferramentas (lapis e papel, calculadora, follas de cálculo e/ou programas gráficos) na resolución de problemas financeiros, valorando a súa eficiencia en cada caso.		

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>- Interpretación da información numérica contida en documentos da vida cotiá: táboas, diagramas, documentos financeiros, facturas, nóminas, noticias etc.</li> <li>- Relacións.</li> <li>- Razóns, proporcións, porcentaxes e taxas: comprensión, relación e aplicación en problemas en contextos diversos.</li> <li>- Educación financeira.</li> <li>- Razoamento proporcional na resolución de problemas financeiros: medios de pago con cobranza de intereses, cotas, comisións, cambios de divisas.</li> <li>- Emprego de ferramentas tecnolóxicas e dixitais na resolución de problemas numéricos en contextos diversos.</li> </ul>

<b>UD</b>	<b>Título da UD</b>	<b>Duración</b>
9	Grafos	14

<b>Criterios de avaliación</b>	<b>Mínimos de consecución</b>	<b>IA</b>	<b>%</b>
CA3.1 - Empregar diferentes estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, que resolvan problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, seleccionando a máis adecuada en cada caso.	Emprega estratexias (grafos eulerianos e hamiltonianos) e ferramentas, que resolvan problemas de ámbitos diversos (circuitos, camiños) seleccionando a adecuada en cada caso.	PE	100
CA3.2 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e de ámbitos diversos, describindo o procedemento realizado.	Obtén a través de árbores recubridoras mínimas e todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá, describindo o procedemento realizado.		
CA3.3 - Representar ideas matemáticas, estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Representa ideas matemáticas, estruturando diferentes tipos de grafos (dirixidos, planos, ponderados ou árbores) e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas (lapis e papel ou programas gráficos).		
CA3.4 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Utiliza diversas formas de representación de grafos, valorando a súa utilidade para compartir información.		

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

## Contidos

- Visualización, razoamento e modelización xeométrica.
- Grafos: representación de situacións da vida cotiá mediante diferentes tipos de grafos (dirixidos, planos, ponderados, árbores etc.). Fórmula de Euler.
- Grafos eulerianos e hamiltonianos: resolución de problemas de camiños e circuitos. Coloración de grafos.
- Resolución do problema do camiño mínimo en diferentes contextos mediante ferramentas dixitais.

### 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. Utilizaránse 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.

#### PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

Busca dunha aprendizaxe significativa: por distintos medios obteremos información das ideas previas que posúe o alumnado, para que partindo deste coñecementos, cada alumno poida enriquecer, modificar e reorganizar os seus esquemas cognitivos.

Busca dunha aprendizaxe funcional: é moi importante que o alumnado coñeza a utilidade dos contidos tratados. Para conseguilo, introduciranse os contidos a partir de situacións problemáticas que as/os mesmas/os alumnas/os aplicarán os coñecementos adquiridos á resolución de problemas.

Fomentarase a reflexión persoal sobre o proceso de aprendizaxe, de xeito que o alumnado poida valorar o seu progreso e corrixir os erros cometidos.

Promoverase a colaboración entre o alumnado, para que así sexan conscientes das vantaxes de intercambiar información, unir esforzos e do apoio mutuo.

#### MÉTODOS DE ENSINANZA

Os principios dos que falamos anteriormente sêrvenos de base para o proceso de ensino, pero non describe de maneira precisa e concreta como ensinar, de que forma organizar a aula e ao alumnado, que métodos poñer en práctica... A continuación pasamos a detallar máis este aspecto presentando diferentes métodos para o ensino dos contidos propostos nesta programación didáctica.

A clase invertida: nalgunhas partes da materia xa coñecidas propoñeráselles ás/aos alumnas/os que revisen na casa certos conceptos básicos e utilizarase a aula para resolver dúbidas e practicar eses conceptos.

Métodos expositivos: fronte á mera transmisión de contidos (lección maxistral) buscarase a interacción co alumnado (lección comunicativa), buscando que se impliquen mediante intervencións espontáneas (ou provocadas pola persoa docente) de forma ordenada.

Métodos demostrativos: a diferenza deste tipo de métodos con respecto aos métodos expositivos radica en que a información se centra na explicación de exemplos prácticos que serven de modelo para a resolución de tarefas posteriores. En xeral, nas sesións introductorias dos diferentes contidos combinaránse métodos expositivos e métodos demostrativos.

Método titorial: a idea deste método é que o alumnado traballe de forma individual e acuda ao profesorado en busca de apoio e axuda para que o guíe. As diferentes formas de comunicación a través de internet, utilizando por exemplo a aula virtual do centro, facilita a interacción continua co alumnado. Deste xeito, pode achegar as súas dúbidas ao profesor e o profesor pode

transmitir diferentes tarefas de reforzo e ampliación aos contidos traballados na aula.

Método interrogativo: as preguntas son a forma de aprendizaxe a través da cal se trata de implicar ao alumnado. Pode haber preguntas introdutorias que nos guíen no desenvolvemento dun contido ou preguntas concretas que aparezan nas diferentes situacións problemáticas propostas do tipo: Que ocorre se cambiamos estas condicións nun problema determinado? As preguntas son a guía da aprendizaxe e ir respondéndoas lévanos a traballar os contidos e a acadar os obxectivos da materia.

#### TIPOS DE ACTIVIDADES

As actividades son os medios nos que toman forma os principios metodolóxicos nos que se basea esta proposta didáctica e concretan os métodos didácticos. Temos varios tipos de actividades e tarefas, en función do momento no que se levan a cabo e da intención educativa que teñan.

##### Actividades iniciais

A súa finalidade é coñecer as ideas previas do alumnado e ser unha motivación de cara a aprendizaxe dos contidos que se van desenvolver a continuación.

##### Actividades de desenvolvemento

Son as tarefas que serven para traballar os novos contidos. Deben ser inicialmente máis estruturadas e guiadas para adquirir a base que permita realizar máis adiante actividades menos estruturadas e menos pautadas.

##### Actividades de reforzo e ampliación

Ante a realidade da existencia de diferentes ritmos de aprendizaxe e capacidades do alumnado faise necesario propoñer actividades de reforzo para traballar os contidos básicos e ademais débense propoñer actividades de ampliación para propoñer contidos relacionados coa unidade pero non pensados para todo o alumnado.

##### Actividades de avaliación

Calquera actividade pode ser avaliada aínda así, poden programarse actividades que especificamente teñan esa función avaliadora. Son, por tanto, actividades nas que se tratan os contidos e os criterios de avaliación que se queren valorar.

## 4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Libro de texto
Fichas de actividades de consolidación
Fichas de actividades de reforzo
Fichas de actividades de ampliación
Materiais manipulativos (para o traballo da xeometría, por exemplo)
Dotación da aula (proxeutor, pupitres, encerado,...)
Aula de informática
Software específico e aplicacións web (uso de Geogebra, OpenOffice ou R, por exemplo)
Calculadora científica



O desenvolvemento das calses terá lugar fundamentalmente nunha aula convenientemente equipada con encerado tradicional e proxector no que o alumnado disporá de pupitres individuais que facilitarán a mobilidade para a realización de traballos en equipo.

Ademais tamén se utilizará a 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 desenvolta 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.

## 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	Total
<b>Peso UD/ Tipo Ins.</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>100</b>
<b>Proba escrita</b>	0	100	100	100	100	100	100	100	100	<b>90</b>
<b>Táboa de indicadores</b>	100	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>10</b>

### Criterios de cualificación:

En cada avaliación realizarase un mínimo de dúas probas escritas cos contidos específicos asociados ás unidades impartidas. O 90% da nota da avaliación estará conformado pola media aritmética ou ponderada das probas escritas, O 10% restante obterase das táboas de indicadores nas que serán avaliados os criterios de avaliación correspondentes á unidade 1 que estarán asociados a rúbricas e listas de cotexo cos que se avaliarán:

- Os tarefas propostas (individuais ou cooperativos)
- As actividades de consolidación, reforzo ou ampliación que se propoñan
- A observación diaria na aula

A nota final do curso obterase como a media aritmética das notas das tres avaliacións.

Se un alumno copia nun exame, levará unha cualificación de 0 nesa proba e cometerá unha falta tipificada como leve. Poderá recuperar a materia, de ser o caso, nas mesmas condicións que o resto dos seus compañeiros.

### Criterios de recuperación:

Ao longo do propio curso, en xeral despois de cada sesión de avaliación, o alumnado terá a posibilidade de recuperar cada avaliación parcial, se non acadou os obxectivos establecidos. Ao final do curso valorarase a posibilidade de dar unha segunda oportunidade de recuperación a aqueles alumnos que non teñan aprobada algunha avaliación. Unha vez coñecidos os resultados destas recuperacións, estableceranse as cualificacións definitivas de cada avaliación parcial e que serán as consideradas para a avaliación final.

Será decisión do profesorado permitir ou non que o alumnado poda presentarse a subir nota. Se é este o caso, o exame correspondente deberá axustarse a tal finalidade e non restrinxirse a un exame de contidos mínimos coma o correspondente á recuperación.

Para aqueles alumnos e alumnas que non acaden o aprobado na avaliación ordinaria, o Departamento organizará unha única proba escrita de toda a materia para a súa avaliación extraordinaria de xuño.

### 5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes

#### Información inicial

O alumnado de segundo de bacharelato da modalidade de Xerais, coas Matemáticas Xerais sen superar recibirá ao principio do curso unhas follas explicativas nas que se recollerán os seguintes aspectos sobre a materia pendente: plan de traballo e procedementos de avaliación e cualificación.

#### Plan de traballo:

Para o seguimento e recuperación a materia divídese en dúas partes e o alumnado deberá seguir o seguinte plan de traballo:

- Entrega periódica de exercicios que se lles propoñan nas datas fixadas, que serán corrixiados polo profesor ou profesora que lles imparta clase no curso actual. Na realización dos exercicios deberán constar os enunciados dos mesmos e todos os pasos e xustificacións necesarios para a súa resolución.

Non serán valorados os exercicios entregados fóra dos prazos establecidos, nos que non consten os pasos ou aqueles que se detecte que foron copiados.

Para resolver todas as dúbidas que poidan xurdir na realización dos exercicios ou na preparación dos parciais contan coa axuda do seu profesor ou profesora de matemáticas do curso actual.

- Despois de ter repasado cada parte, realizarase un exame parcial, co que o alumnado poderá acreditar o grao de consecución dos estándares de aprendizaxe avaliábeis da materia.

#### Contidos mínimos esixibles

Os mínimos esixibles da materia, en todos os cursos, son os criterios de avaliación que constan na programación da materia do curso 2022/23, adaptados segundo se reflicte na memoria da devandita programación.

#### Procedemento de avaliación e cualificación

Para valorar o grao de consecución dos criterios de avaliación, realizaranse:

- Dúas notas parciais, formadas por a suma de:
  - Con ata un punto e medio os exercicios entregados, nas datas fixadas. Para que os exercicios sexan valorados deberán ser entregados nas datas indicadas e deberán constar os enunciados e todos os pasos e razoamentos necesarios para a súa realización.
  - Con ata oito puntos e medio a cualificación obtida nunha proba escrita da materia correspondente.
- Cada parcial considerarase superado se a suma das puntuacións obtidas na valoración dos exercicios e da proba correspondente é de cinco ou mais puntos.
- Considerarase que a materia foi superada se a media das dúas notas parciais é de cinco ou mais puntos

- Un exame global antes da avaliación ordinaria de 2º de bacharelato de toda a materia para o alumnado que non seguiu o plan de traballo, e que servirá tamén de recuperación de algúns dos parciais suspensos, se é o caso.

- Unha proba extraordinaria de toda a materia, no mes de xuño, antes da avaliación extraordinaria de 2º de bacharelato, para o alumnado que non acade o grao mínimo de consecución dos estándares de aprendizaxe na avaliación ordinaria.

- Todas as probas escritas serán elaboradas e aprobadas polo profesorado do Departamento.

Os resultados da avaliación do primeiro parcial será reflectido no boletín da segunda avaliación do curso actual e os resultados da avaliación final no boletín da terceira avaliación. No boletín da primeira avaliación avaliarase cun 1 ao alumnado que non teña entregado ningún dos boletíns do primeiro parcial, e cun 2 ao alumnado que entregara os boletíns, independentemente da súa valoración. Esas notas non serán tidas en conta para as medias da materia pendente, que se avaliará segundo se describe nos parágrafos anteriores.

## 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. Isto dará lugar á utilización de diversos mecanismos de apoio e reforzo. 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.

### 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

	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8
ET.10 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable	X	X	X	X	X	X	X	X

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

## 7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Participación na incubadora de Sondaxes	Proporase ó alumnado participar no concurso da incubadora de Sondaxes organizado pola SGAPEIO			

## 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
Idoneidade das actividades propostas para acadar as aprendizaxes

Adecuación dos diferentes procedementos e instrumentos de avaliación son eficaces
Ofrecemento ao alumnado de forma rápida do resultado das probas
Metodoloxía empregada
Facilitación do proceso de visualización, revisión e integración dos erros cometidos por parte do alumnado.
Incorporación das novas tecnoloxías ao proceso de ensino-aprendizaxe de maneira efectiva
Combinación do traballo individual e en equipo de xeito eficiente
Participación activa de todo o alumnado
Medidas de atención á diversidade
Adecuación do nivel de dificultade ás características do alumnado.
Facilitación a cada alumna/o a axuda individualizada que precisa
Atención adecuada á diversidade do alumnado
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Información do proceso de ensino-aprendizaxe ao alumnado, persoa titora e familias
Implicación do profesorado nas funcións de tutoría e orientación
Comunicación apropiada coa familia por parte de profesorado

#### **Descrición:**

Ademais da avaliación das aprendizaxes do alumnado hai que avaliar os "procesos de ensino" e a propia "práctica docente", para o que se establecerán "indicadores de logro". Estes indicadores de logro establecidos valoraranse en catro niveis do xeito que segue: excelente/conseguido/mellorable/non acadado.

### **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 e o logro dos mínimos de consecución establecidos para os diferentes criterios de avaliación.

## **9. Outros apartados**