

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15012730	IES Camilo José Cela	Padrón	2023/2024

Área/materia/ámbito

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

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	4
3.1. Relación de unidades didácticas	5
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	7
4.1. Concrecións metodolóxicas	21
4.2. Materiais e recursos didácticos	22
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	23
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	23
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	25
5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias	25
6. Medidas de atención á diversidade	25
7.1. Concreción dos elementos transversais	26
7.2. Actividades complementarias	27
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	27
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	28
9. Outros apartados	28

1. Introducción

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

En moitas ocasións, unha pregunta interesante realizada nun plado lúdico ou ben unha observación inxeniosa sobre unha situación aparentemente inocente deron lugar a novos modos de pensar en matemáticas, materia cuxa aprendizaxe é maiormente descrita polo alumnado como tediosa e/ou difícil. Estas preguntas e situacións que son capaces de quebrar os bloqueos intelectuais e que fan avanzar o pensamento matemático xurden moi a miúdo cando somos capaces de poñernos nunha actitude distendida, fora do contexto serio e severo cós que se reviste normalmente esta ciencia.

Para iso, estableceranse vínculos entre as matemáticas e a vida cotiá do alumnado empregando as relacións que os contidos manteñen coas outras áreas do coñecemento (por exemplo, o ámbito STEAM). De este modo, intentarase conseguir que cada estudante visualice e comprenda a aplicabilidade e a utilidade da materia na súa contorna e tempo máis próximos.

Polo tanto, esta programación didáctica levarase a cabo baixo o propósito base de facilitar a incorporación dos e das estudantes á sociedade ensinando matemáticas non só desde un punto de vista académico se non que tamén social, mediante a introdución natural e nun contexto determinado dos distintos conceptos e estratexias.

O IES Camilo José Cela está situado no centro urbano da vila de Padrón, que conta con máis de 8000 habitantes e que é a cabeza dunha bisbarra de máis de 15000 residentes no concello e nos límites de Rois e Dodro. Estamos nunha zona predominantemente rural, pero que conta cos servizos e dotacións propios das zonas limítrofes coas áreas urbanas de referencia, Santiago e Pontevedra.

No IES Camilo José Cela cursa estudos cada ano unha media de alumnado que oscila entre 230 e 270 mozos e mozas de entre 12 e 18 anos. No curso 2023-2024, hai un número total de 230 matriculados/as: 113 homes (49%) e 117 mulleres (51%).

O alumnado do IES Camilo José Cela procede, nos cursos da ESO, na súa maioría do CEIP Flavia –centro adscrito–, aínda que tamén se matriculan alumnos e alumnas procedentes do outro colexio do casco urbano, o CEIP Rosalía de Castro. Nos cursos de Bacharelato –aínda que tamén en cursos de ESO– é onde máis se manifesta a presenza de mozos e mozas que proveñen dos concellos veciños, pois acoden a completar os seus estudos desde os CPI próximos de Dodro, Rois ou Cesures.

O alumnado que cursa os seus estudos no IES Camilo José Cela é bastante homoxéneo socioculturalmente. É de procedencia maioritariamente rural e dun nivel sociocultural medio. A inmensa maioría procede do concello ou concellos da bisbarra e, nos últimos anos, hai un moi pequeno número de alumnos e alumnas que proceden doutros países, como Venezuela, China ou Romanía.

En canto ás familias do centro, é destacable que a gran maioría manteñen unha estrutura de familia tradicional: o 67% das familias conviven os dous proxenitores cos fillos e fillas, mentres que o 31% son fogares en que os proxenitores están separados ou conviven con outra parella. O 2% restante son familias monoparentais.

Tendo en conta o contexto aludido, apréciase que predomina o medio rural ou rural-urbano, próximo ás zonas de influencia de dúas importantes áreas urbanas. A presenza da economía rural como apoio aos fogares é unha característica moi destacada do tecido social da nosa zona.

Como aspectos relevantes, podemos mencionar que o noso alumnado posúe un contorno familiar e social relativamente sólido en termos xerais, con familias predominantemente tradicionais en que están presentes en moitos casos os maiores como parte integrante do núcleo familiar e con peso nos afectos e relacións dos/as menores.

En canto ao profesorado, no presente curso hai 32 profesores e profesoras, dos/as que 26 son mulleres e 6 son homes. 21 destas persoas teñen destino definitivo no centro (70%), mentres que 9 teñen destino provisional (30%) e dúas son profesoras itinerantes (de Relixión e Educación Física), compartindo centro co veciño IES Macías o Namorado.

En canto aos espazos que ofrece o IES Camilo José Cela para levar a cabo a docencia da materia de matemáticas, estes responden a un modelo de aula materia no que a distribución se corresponde coa tradicional (pupitres individuais colocados en filas). Os recursos dos que dispoñen as aulas son un encerado dixital e un ordenador portátil para o uso docente. A maiores, existe a posibilidade de empregar a contorna do centro ou a aula TIC para levar a cabo actividades nas que tamén se poderá traballar co material do departamento.

Por último, en canto ao grupo clase para o que se desenvolve esta programación didáctica, está constituído por 23 estudantes de idades comprendidas entre os 16 e os 17 anos de 1º de Bacharelato de Matemáticas I.

En canto á atención á diversidade do grupo, seguiranse o Plan de Orientación, o Plan de Atención á Diversidade e o Plan de Apoio ao proceso de ensino-aprendizaxe do centro.

En xeral, o nivel académico do grupo é o esperado da etapa. Os datos recabados do curso anterior apuntan que se

trata dun alumnado con interese polas matemáticas.

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

A contorna no 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 para apoiar o traballo diario na aula.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Modelizar e resolver problemas da vida cotiá e 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	2	40	3	3	
OBX3 - Formular ou investigar conxecturas ou problemas, utilizando o razoamento, a argumentación, a creatividade e o uso de ferramentas tecnolóxicas, para xerar novo coñecemento matemático.	1		1-2	1-2-3-5			3	
OBX4 - Utilizar o pensamento computacional de forma eficaz, modificando, creando e xeneralizando algoritmos que resolvan problemas mediante o uso das matemáticas, para modelizar e resolver situacións da vida cotiá e do ámbito da ciencia e da tecnoloxía.			1-2-3	2-3-5			3	
OBX5 - Establecer, investigar e utilizar conexións entre as diferentes ideas matemáticas establecendo vínculos entre conceptos, procedementos, argumentos e modelos para dar significado e estruturar a aprendizaxe matemática.			1-3	2-3				1
OBX6 - Descubrir os vínculos das matemáticas con outras áreas de coñecemento e profundar nas súas conexións, interrelacionando conceptos e procedementos, para modelizar, resolver problemas e desenvolver a capacidade crítica, creativa e innovadora en situacións diversas.			1-2	2	50	4	2-3	1
OBX7 - Representar conceptos, procedementos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnoloxías, para visualizar ideas e estruturar razoamentos matemáticos.			3	1-2-5			3	41-42

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
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	Números reais	Esta unidade traballa a comparación, ordenación e clasificación entre números racionais e irracionais e as súas propiedades; así como uso da relación entre potencias, raíces e logaritmos de números reais para simplificar expresións alxébricas.	8	14	X		
2	Álgebra	Nesta unidade trátase a xeneralización de padróns mediante expresións alxébricas definidas explícita e recorrentemente, e o uso de ecuacións, inecuacións e sistemas na aplicación á resolución de problemas.	12	14	X		
3	Trigonometría	O uso das razóns trigonométricas dun ángulo, das fórmulas principais de trigonometría, e dos teoremas do seno e coseno para a resolución de triángulos e para o cálculo de ángulos; son xunto coa resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas os obxectivos desta unidade.	9	12	X		
4	Fórmulas e funcións trigonométricas	Nesta unidade preténdese desenvolver habilidades no manexo e a aplicación de fórmulas trigonométricas. No se trata de que os estudantes memoricen unha serie de igualdades, se non que deduzan unhas a partir de outras e as empreguen na	5	10	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Fórmulas e funcións trigonométricas	simplificación de expresións trigonométricas, demostración de identidades e resolución de ecuacións. Todo isto de forma gradual e sen esquecer a dificultade que ten o tratamento alxébrico das fórmulas trigonométricas neste nivel.	5	10	X		
5	Números complexos	Esta unidade comenza traballando o concepto de número complexo como solución de ecuacións polinómicas non reais. Ademais, inclúe as formas binómicas e polar dos complexos e a súa representación gráfica, así como as súas operacións básicas.	5	10		X	
6	Funcións	O desenvolvemento desta unidade está orientado ao traballo con funcións (polinómicas, exponenciais, racionais sinxelas, irracionais, logarítmicas, periódicas e a anacos), as súas propiedades, transformacións e representacións aplicado á análise, formulación e resolución de problemas.	7	14		X	
7	Límites	Esta unidade está dedicada ao cálculo de límites de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponencias e trigonométricas. A partir dos límites, trataráse a resolución de indeterminacións e o estudo da continuidade dunha función. Ademais, traballarase o cálculo de asíntotas horizontais, verticais e oblicuas na representación gráfica.	10	14		X	
8	Derivadas	O cálculo e interpretación das taxas de variación media e instantánea, da derivada dunha función nun punto, así como a obtención da recta tanxente a unha curva nun punto e as funcións derivadas de funcións elementais, serán o obxecto desta unidade.	11	10		X	
9	Vectores	Por unha banda, os conceptos de vector libre e fixo, a adición e o produto escalar de vectores, as operacións con números reais e vectores relacionando e comparando as súas propiedades serán traballados nesta unidade. Pola outra, estudarase a dependencia e independencia lineal, xunto co concepto de bases (ortogonais e ortonormais)	6	6			X
10	Xeometría analítica	Esta unidade versará sobre os obxectos xeométricos no plano, as súas propiedades e a aplicación xeométrica das operacións con vectores. A maiores, tratará o estudo xeométrico da recta nas súas diferentes ecuacións e o estudo de diferentes obxectos xeométricos no plano na resolución de problemas de incidencia,	9	14			X

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
10	Xeometría analítica	paralelismo, distancias e ángulos.	9	14			X
11	Estatística	O desenvolvemento desta unidade oríntase 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.	6	10			X
12	Combinatoria e probabilidade	Na primeira parte desta unidade trátanse as diferentes técnicas de conteo para contar agrupacións en situacións moi distintas (diagramas en árbore, variacións, permutacións e combinacións). A continuación, seguimos con números combinatorios e con cálculo de probabilidades a partir da relación entre frecuencia relativa dun suceso e a lei dos grandes números. A unidade termina co cálculo de probabilidades en experiencias compostas dependentes e independentes.	8	6			X
13	Lugares xeométricos. Cónicas	Trátase dunha unidade que pode ter moito de cultural e de lúdico. Nun aspecto puramente xeométrico pode sacárselle partido á idea inicial: as cónicas como resultado de intersecar un plano cunha superficie cónica.	4	6			X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Números reais	14

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Representa gráficamente (lapis e papel ou calculadora) na recta real intervalos e semirrectas conectando a información numérica proporcionada nas representacións coas expresións alxébricas.	PE	95
CA4.3 - resolver problemas en contextos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas de comparación, ordenación, clasificación e operacións (+, -, *, /, ^, raíces e log) de números reais e as súas propiedades establecendo conexións entre a Bioloxía e as matemáticas.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Emprega lapis e papel, calculadora ou programas gráficos na resolución de problemas que impliquen representación e/ou operacións con números reais, valorando a súa eficiencia en cada caso.		
CA4.5 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	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.		
CA4.6 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando e creando algoritmos.	Mostra organización ao comunicar as ideas matemáticas, empregando o soporte, a tecnoloxía e o rigor apropiados.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Recoñece e emprega a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	TI	5

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Modelo matemático. - Uso de ecuacións, inecuacións, sistemas de ecuacións e sistemas de inecuacións para modelizar situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. - Igualdade e desigualdade. - Resolución de ecuacións polinómicas, racionais, irracionais e de ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas. - Resolución de sistemas de ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas. - Resolución gráfica e alxébrica de inecuacións lineais, de segundo grao e racionais sinxelas cunha incógnita. - Resolución gráfica e alxébrica de sistemas de inecuacións lineais con unha ou dúas incógnitas. - Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, usando lapis e papel ou medios tecnolóxicos e interpretando as solucións.

UD	Título da UD	Duración
2	Álgebra	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
--------------------------------	-------------------------------	-----------	----------

Crterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Selecciona e utiliza a representación gráfica e alxébrica das solucións de inecuacións lineais e sistemas de ecuacións e inecuacións lineais con unha ou dúas incógnitas, valorando a súa utilidade.	PE	90
CA4.3 - esolver problemas en contextos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas de ecuacións, inecuacións e sistemas en contextos matemáticos aplicando os coñecementos de expresións polinómicas, racionais, irracionais e de exponenciais e logaritmos.		
CA4.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Obter todas as posibles solucións de problemas da ciencia e a tecnoloxía que poidan plantexarse mediante ecuacións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas describindo o procedemento utilizado.		
CA4.5 - Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema, utilizando o razoamento e a argumentación.	Comprobar a validez matemática das posibles solucións dun problema de ecuacións, inecuacións ou sistemas, utilizando o razoamento e a argumentación.		
CA4.6 - Interpretar, modelizar e resolver situacións problematizadas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando e creando algoritmos.	Plantexa e resolve problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, utilizando o pensamento computacional, modificando os algoritmos de resolución de ecuacións, inecuacións e sistemas.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega lapis e papel, calculadora ou programas gráficos na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas de ecuacións, inecuacións e sistemas lineais con unha ou dúas incógnitas.	TI	10

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Modelo matemático. - Uso de ecuacións, inecuacións, sistemas de ecuacións e sistemas de inecuacións para modelizar situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. - Igualdade e desigualdade. - Resolución de ecuacións polinómicas, racionais, irracionais e de ecuacións exponenciais e logarítmicas sinxelas. - Resolución de sistemas de ecuacións de segundo grao con dúas incógnitas. - Resolución gráfica e alxébrica de inecuacións lineais, de segundo grao e racionais sinxelas cunha incógnita. - Resolución gráfica e alxébrica de sistemas de inecuacións lineais con unha ou dúas incógnitas. - Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, usando lapis e papel ou medios tecnolóxicos e interpretando as solucións.

UD	Título da UD	Duración
3	Trigonometría	12

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Coñece as razóns trigonométricas dun ángulo calquera e a partir da formulación de problemas de forma guiada.	PE	100
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os coñecementos adquiridos de trigonometría para resolver ecuacións trigonométricas sinxelas.		
CA2.3 - 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 trigonometría utilizando o teorema do SEN e do COS na resolución de triángulos establecendo conexións entre o mundo real e as matemáticas.		
CA2.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Obtén todas as posibles solucións de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento trigonométrico utilizado.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. - Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza, dobre e metade. - Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas. Utilización de ferramentas tecnolóxicas. - Cálculo de lonxitudes e medidas angulares: uso da trigonometría. Aplicación do teorema do seno e do coseno á resolución de triángulos. - Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.

UD	Título da UD	Duración
4	Fórmulas e funcións trigonométricas	10

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Coñece as razóns trigonométricas dun ángulo calquera e a dos ángulos suma, diferenza, dobre e metade a partir da formulación de problemas de forma guiada.	PE	100
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os coñecementos adquiridos de trigonometría para resolver ecuacións trigonométricas.		
CA2.3 - 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 empregando estratexias trigonométricas e así establecendo conexións entre o mundo real e as matemáticas.		
CA2.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Obtén todas as posibles solucións de problemas da vida cotiá e da ciencia e da tecnoloxía describindo o procedemento trigonométrico empregado.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. - Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza, dobre e metade. - Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas. Utilización de ferramentas tecnolóxicas. - Cálculo de lonxitudes e medidas angulares: uso da trigonometría. Aplicación do teorema do seno e do coseno á resolución de triángulos. - Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.

UD	Título da UD	Duración
5	Números complexos	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Transforma un número complexo de forma binómica a polar e viceversa e represéntao gráficamente mediante lapis e papel ou programas gráficos (p. ex. Geogebra).	PE	100
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Identifica os números complexos con solucións de ecuacións polinómicas con raíces non reais.		

Criterios 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 con sumas, restas, multiplicacións, divisións, potencias ou raíces sinxelas de números complexos establecendo conexións entre outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		
CA1.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Resolve ecuacións polinómicas con solucións non reais formuladas en problemas da ciencia e a tecnoloxía, indicando todos os pasos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Sentido das operacións. - Estratexias para operar con números reais e vectores: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados. - Relacións. - Os números complexos como solucións de ecuacións polinómicas con raíces non reais. - Formas binómica e polar. Representacións gráficas. - Suma, resta, multiplicación, división, potencias e raíces de números complexos. - Resolución de ecuacións polinómicas con solucións non reais. Aplicación a problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas.

UD	Título da UD	Duración
6	Funcións	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.3 - 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 transformacións de funcións utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		
CA2.5 - Seleccionar a solución máis adecuada dun problema en función do contexto (sustentabilidade, 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 funcións e as súas transformacións no razoamento e/ou na argumentación.	PE	90
CA4.1 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Manifesta unha visión dos tipos de funcións integrada, investigando e conectando as estratexias de identificación e determinación da clase de funcións.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.2 - Seleccionar e utilizar diversas formas de representación, valorando a súa utilidade para compartir información.	Selecciona e utilizar diversas formas de representación de funcións, valorando a súa utilidade para compartir información.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas de funcións.	TI	10

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio. - Transformacións de funcións (operacións aritméticas, composición, valor absoluto e inversa), utilizando ferramentas dixitais para realizar as operacións coas expresións simbólicas máis complicadas. - Padróns. - Xeneralización de padróns en situacións sinxelas, usando regras simbólicas ou funcións definidas explícita e recorrentemente. - Modelo matemático. - Relacións cuantitativas en situacións sinxelas: estratexias de identificación e determinación da clase de funcións que poden modelizalas, obtendo conclusións razoables. - Relacións e funcións. - Funcións a partir de táboas e gráficas. Aspectos globais dunha función. - As funcións e a súa representación gráfica na interpretación de fenómenos relacionados coa vida cotiá e coa ciencia e a tecnoloxía utilizando lapis e papel ou ferramentas dixitais. - Propiedades das distintas clases de funcións, incluídas as polinómicas, exponenciais, irracionais, racionais sinxelas, logarítmicas, trigonométricas e a anacos: comprensión e comparación. - Álgebra simbólica na representación e explicación de relacións matemáticas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. - Pensamento computacional. - Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía utilizando ferramentas ou programas adecuados. - Comparación de algoritmos alternativos para o mesmo problema mediante o razoamento lóxico.

UD	Título da UD	Duración
7	Límites	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
--------------------------------	-------------------------------	-----------	----------

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Adquire o concepto de límite dunha función nun punto e no infinito a partir da formulación de conxecturas, problemas de forma guiada e a súa interpretación gráfica.	PE	85
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Manifesta unha visión integrada do concepto de límite, investigando e conectando a súa estimación e cálculo a partir dunha táboa, unha gráfica ou unha expresión alxébrica.		
CA2.3 - 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 cálculo de límites nun punto e no infinito utilizando procesos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas de límites.	TI	15

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio. - Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Interpretación gráfica. Estimación e cálculo a partir dunha táboa, unha gráfica ou unha expresión alxébrica. - Cálculo de límites nun punto e no infinito de funcións polinómicas, racionais, irracionais, exponenciais e trigonométricas. Resolución de indeterminacións. Cálculo de asíntotas. - Concepto de continuidade dunha función nun punto. Estudo da continuidade dunha función graficamente. Aplicación de límites no estudo da continuidade. Tipos de discontinuidades. Interpretación gráfica. Función continua nun conxunto. - Relacións e funcións. - Álgebra simbólica na representación e explicación de relacións matemáticas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. - Pensamento computacional. - Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía utilizando ferramentas ou programas adecuados.

UD	Título da UD	Duración
8	Derivadas	10

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Adquire os conceptos de derivada dunha función nun punto e de recta tanxente a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	PE	90
CA2.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Manifesta unha visión integrada dos conceptos de TVM, TVI e derivada, investigando e conectando coa súa interpretación xeométrica.		
CA2.3 - 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 cálculo de derivadas con lapis e papel e ferramentas tecnolóxicas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real, outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		
CA4.3 - Resolver problemas en contextos matemáticos, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.	Resolve problemas de aplicación do cálculo diferencial ao estudo de funcións, establecendo e aplicando conexións entre as diferentes ideas matemáticas.		
CA4.7 - Empregar ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas.	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas na formulación ou investigación de conxecturas ou problemas de derivadas.	TI	10

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio. - Taxa de variación media (TVM) e taxa de variación instantánea (TVI) dunha función. Interpretación da TVM e da TVI en situacións da vida cotiá e en problemas da ciencia e a tecnoloxía. - Derivada dunha función nun punto: definición a partir do estudo do cambio en diferentes contextos. Interpretación xeométrica. Recta tanxente. Utilización da definición de derivada dunha función nun punto para o seu cálculo en casos sinxelos. - Función derivable nun conxunto. Función derivada. Derivadas sucesivas. - Funcións derivadas das funcións elementais. A derivada e as operacións con funcións. - Cálculo de derivadas utilizando lapis e papel en casos sinxelos e ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complexos. - Aplicación dos límites, a continuidade e a derivada a situacións da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. Utilización de ferramentas tecnolóxicas. - Relacións e funcións. - Aplicación do cálculo diferencial ao estudo da monotonía, extremos, curvatura e puntos de inflexión de funcións polinómicas, exponenciais, irracionais, racionais sinxelas, logarítmicas e trigonométricas. - Aplicación do cálculo diferencial á representación gráfica de funcións polinómicas e racionais sinxelas. Estudo das súas características principais: dominio, simetrías, periodicidade, crecemento, decrecemento, extremos, curvatura, puntos de inflexión e as - Álgebra simbólica na representación e explicación de relacións matemáticas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía. - Pensamento computacional. - Análise, formulación e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía utilizando ferramentas ou programas adecuados.

UD	Título da UD	Duración
9	Vectores	6

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Coñece conceptos como escalar, vector fixo e libre, as súas operacións, propiedades e interpretacións xeométricas asociadas a elas a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	PE	100
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os vectores entre si e cos escalares a partir da estrutura de espacio vectorial do conxunto dos vectores conectando estes dous conceptos 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 combinacións lineais, dependencia e independencia, bases (ortogonais e ortonormais), módulos, e ángulo entre vectores establecendo conexións entre a física e as matemáticas.		
CA1.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Obtén solucións de problemas da ciencia e a tecnoloxía que utilizan vectores, describindo o procedemento utilizado (tipos de vectores, op. de vectores, propiedades e interpretacións xeométricas).		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Sentido das operacións. - Concepto de escalar e de vector fixo e libre. - Adición, produto de escalares por vectores e produto escalar de vectores: propiedades e interpretación xeométrica das operacións. - Estratexias para operar con números reais e vectores: cálculo mental ou escrito nos casos sinxelos e con ferramentas tecnolóxicas nos casos máis complicados. - Relacións. - Conxunto de vectores: estrutura. Estratexias de comprensión das operacións con números reais e vectores relacionando e comparando as súas propiedades. - Combinacións lineais. Dependencia e independencia lineal. Concepto de base. - Módulo dun vector e ángulo de dous vectores. Bases ortogonais e ortonormais. - Aplicación dos vectores, as súas operacións, propiedades e interpretación xeométrica á vida cotiá e á ciencia e a tecnoloxía.

UD	Título da UD	Duración
10	Xeometría analítica	14

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Coñece as ecuacións e os elementos característicos das rectas no plano a partir da formulación de conxecturas validadas e problemas de forma guiada.	PE	80
CA3.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os coñecementos adquiridos sobre vectores para aplicalos nas rectas investigando as súas incidencias, posicións, ángulos, distancias e simetrías.		
CA3.3 - Representar ideas matemáticas estruturando diferentes razoamentos matemáticos e seleccionando as tecnoloxías máis adecuadas.	Representa obxectos xeométricos no plano (rectas e cónicas) con axuda de ferramentas dixitais (p. ex. Geogebra)	TI	20
CA3.4 - Manexar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, na modelización e resolución de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, avaliando a súa eficiencia en cada caso.	Utiliza ferramentas dixitais (p. ex. Geogebra) para resolver problemas de obxectos xeométricos do plano aplicados á vida real seleccionando a ecuación máis adecuada según a situación.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Formas xeométricas de dúas dimensións. - Obxectos xeométricos de dúas dimensións: análise das propiedades e determinación dos seus atributos. Relación coas operacións con vectores. - Resolución de problemas relativos a obxectos xeométricos no plano representados con coordenadas cartesianas. - 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 plano: representación e exploración con axuda de ferramentas dixitais. - Expresións alxébricas de obxectos xeométricos: identificación dos elementos característicos das rectas e das ecuacións da recta no plano. 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 plano mediante vectores. - Estudo de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no plano. Representación mediante ferramentas dixitais. - Modelos matemáticos (xeométricos, alxébricos, grafos...) na resolución de problemas no plano. Conexións con outras disciplinas e áreas de interese. - Resolución de problemas de incidencia, paralelismo, distancias e ángulos de obxectos xeométricos no plano. - Conxecturas xeométricas no plano: validación por medio da dedución e da demostración.

UD	Título da UD	Duración
11	Estatística	10

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Adquire o novo concepto de variable bidimensional construíndo a táboa de dobre entrada. Calcula as distribucións marxinais e condicionadas en problemas de forma guiada.	PE	80
CA5.2 - 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 - 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 coeficientes de correlación lineal e de determinación, cuantificando a relación lineal entre variables do mundo real e facendo predicións.		
CA5.3 - Manexar algunhas estratexias e ferramentas, incluídas as dixitais, para modelizar e resolver problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, avaliando a súa eficiencia en cada caso.	Manexa estratexias e ferramentas dixitais na regresión lineal e cadrática e fai valoración gráfica da pertinencia do axuste, diferenciando entre correlación e causalidade.	TI	20

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Organización e análise de datos. - Variables bidimensionais: distribución conxunta e distribucións marxinais e condicionadas. Análise da dependencia estatística. - Estudo da relación entre dúas variables mediante a regresión lineal e cuadrática: valoración gráfica da pertinencia do axuste. Diferenza entre correlación e causalidade. - Coeficientes de correlación lineal e de determinación: cuantificación da relación lineal, predición e valoración da súa fiabilidade en contextos científicos e tecnolóxicos. - Calculadora, folla de cálculo ou software específico na análise de datos estatísticos. - Inferencia. - Análise de mostras unidimensionais e bidimensionais con ferramentas tecnolóxicas co fin de emitir xuízos e tomar decisións.

UD	Título da UD	Duración
12	Combinatoria e probabilidade	6

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Adquire o concepto de probabilidade como medida de incerteza de fenómenos aleatorios en problemas de forma guiada.	PE	100
CA5.1 - Adquirir novo coñecemento matemático a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.	Adquire coñecemento de técnicas de reconto a partir da formulación de conxecturas e problemas de forma guiada.		
CA5.4 - 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 polo método frecuentista e pola regra de Laplace, 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"> - Medición. - A probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios. - Incerteza. - Cálculo da probabilidade a partir da súa aproximación frecuencial e como medida da incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a súa experimentación. - Cálculo de probabilidades en experimentos simples: a regra de Laplace en situacións de equiprobabilidade aplicando diferentes técnicas de reconto. Axiomática de Kolmogorov.

UD	Título da UD	Duración
13	Lugares xeométricos. Cónicas	6

Criterios 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 científicos e tecnolóxicos 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 científicos e tecnolóxicos da sociedade.	TI	100
CA6.2 - Afrontar as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.	Afronta as situacións de incerteza, identificando e xestionando emocións, aceptando e aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe das matemáticas.		
CA6.3 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facerlles fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.	Mostra unha actitude positiva e perseverante, aceptando e aprendendo da crítica razoada ao facerlles fronte ás diferentes situacións na aprendizaxe das matemáticas.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA6.4 - Participar en tarefas matemáticas de forma activa en equipos heteroxéneos, respectando as emocións e experiencias das e dos demais e escoitando o seu razoamento, identificando as habilidades sociais máis propicias e fomentando o benestar grupal e as relac	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.		
CA6.5 - 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.		
CA6.6 - Recoñecer e empregar a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.	Recoñece e emprega a linguaxe matemática en diferentes contextos, comunicando a información con precisión e rigor.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Crenzas, actitudes e emocións. - Actitudes inherentes ao traballo matemático como o esforzo, a perseveranza, a tolerancia á frustración, a incertezas e a autoavaliación, indispensables para afrontar eventuais situacións de tensión e ansiedade na aprendizaxe das matemáticas. - Tratamento do erro, individual e colectivo, como elemento mobilizador de saberes previos adquiridos e xerador de oportunidades de aprendizaxe na aula de matemáticas. - Traballo en equipo e toma de decisións. - Recoñecemento e aceptación de diversas formulacións na resolución de problemas e tarefas matemáticas, transformando os enfoques dos demais en novas e melloradas estratexias propias, mostrando empatía e respecto no proceso. - Técnicas e estratexias de traballo en equipo para a resolución de problemas e tarefas matemáticas, en equipos heteroxéneos. - Inclusión, respecto e diversidade. - Destrezas para desenvolver unha comunicación efectiva: a escoita activa, a formulación de preguntas ou a solicitude e prestación de axuda cando sexa necesario. - 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

Un dos principais eixos vertebradores desta programación didáctica é a metodoloxía, entendida como o conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de forma consciente e reflexiva, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o logro dos obxectivos suscitados. Esta será desenvolvida ao longo das distintas Unidades Didácticas (UD), e terá como principal obxectivo que o alumnado se involucre na súa propia aprendizaxe á vez que favorece a significatividade da mesma.

A nivel xeral, pódense distinguir dous tipos de sesións claramente diferenciadas pola metodoloxía empregada en cada unha delas, pois as do primeiro grupo serán de carácter teórico-práctico e as do segundo tratarán de depositar a responsabilidade da aprendizaxe nos estudantes con tarefas máis activo-colaborativas.

En cada UD empregárase o método expositivo pois as súas características permítenos avanzar de maneira máis fluida ao longo do currículo. Somos conscientes de que esta metodoloxía ten certas limitacións como a falta de motivación, a inactividade ou a excesiva repetición, porén, creemos que é convinte para a explicación e fixación dalgúns contidos teóricos e para a práctica de exercicios que requiren de mecanización.

Estas sesións teórico-prácticas serán intercaladas con outras nas que se levarán a cabo tarefas que contribuirán de maneira máis directa á adquisición de competencias e á significatividade da aprendizaxe mediante metodoloxías baseadas, na súa maioría, no traballo cooperativo-colaborativo. Para iso, o alumnado deberá de ser capaz de traballar en grupo, aprendendo deste xeito a escoitar e respectar as opinións dos demais e a chegar a acordos conxuntos.

Saber preguntar e preguntarse na dirección adecuada é realmente útil e permitirá en moitas ocasións que o estudante chegue á solución de problemas complexos. Parece entón necesario que todo docente teña a capacidade de realizar as preguntas adecuadas e que faga ver ao seu alumnado a importancia de cuestionarse convenientemente. Por esta razón, nalgunha das actividades desenvolvidas ao inicio de cada UD empregárase a metodoloxía do arte de preguntar, na que o docente formulará cuestións relevantes para guiar ao alumnado no proceso de aprendizaxe cara a construción da solución.

Para a introdución dos temas máis novedosos e que habitualmente non se traballan en profundidade nos cursos anteriores, emplearase o método demostrativo. Así pois, conxuntamente alumnado e profesorado realizarán unha tarefa de referencia que permitirá establecer a relación dos conceptos coa realidade para logo levar a cabo de maneira autónoma outra similar.

Para a exposición de xeito informal e libre de todas as ideas arredor dun tema ou problema plantexado e estimular a creatividade emplearase a choiva de ideas. Dita técnica ten como obxectivos desenvolver e exercitar a imaxinación creadora e a búsqueda de solucións a problemas, impulsar o comportamento autónomo, orixinal e libre, ensinar aos participantes a non emitir xuízos ata que se xere un máximo de ideas e respectar as aportacións dos demais compañeiros.

As tarefas de maior duración terán como finalidade formar a un alumnado competente, capaz de empregar os seus coñecementos en situacións reais. Nelas, mediante a Aprendizaxe Basado en Problemas (ABP), plantexaranse preguntas que xeren a necesidade de indagar e investigar para obter unha solución das mesmas.

A matemática foi e é arte e xogo. Así pois, consideramos fundamental o uso da gamificación educativa, pois xera unha gran motivación no alumnado, tendente á baixa dados os múltiples estímulos presentes na sociedade do s.XXI, e incrementa o traballo en equipo, fomentando á súa vez valores e actitudes como a responsabilidade, a flexibilidade, a autoestima, a integración dos alumnos con dificultades, a xeración de entusiasmo ou a aprendizaxe profunda fronte á memorística, que permitirán ao alumnado afrontar con éxito os propósitos de calquer tarefa.

En menor grado, e sempre e cando se propicie a situación adecuada, estará presente tamén a aprendizaxe servizo. Con ela levaranse a cabo actividades que nos permitirán traballar cos contidos académicos e, á súa vez, realizar unha tarefa que teña contribucións positivas e directas á sociedade ou ao medio no que esta se desenvolve.

Debemos ter en conta como principio a diversidade do alumnado. Así pois, os mecanismos de reforzo que se porán en práctica serán tanto organizativos como curriculares. Prestarase unha atención especial á adquisición e ao desenvolvemento das competencias e fomentárase a correcta expresión oral e escrita. Para as actividades de reforzo emplearase a tutoría entre iguais, un método de aprendizaxe cooperativo baseado na creación de parellas de alumnos nas que un asume o rol de titor e o outro de titorando; ambos traballarán para a consecución dun obxectivo común, coñecido e compartido e que pode ser dende a consecución dunha competencia curricular ata a mellora da convivencia. Ademais, esta metodoloxía estará respaldada pola atención continua e individualizada do docente na aula, o cal outorgará tarefas adaptadas á práctica dos contidos específicos nos que o estudante amosa dificultades.

Por último, dado que un dos obxectivos da ESO é desenvolver hábitos de traballo individual, recurrirase á aprendizaxe autónoma en moitos dos apartados das actividades ou inclusive en actividades completas, co obxectivo de que os estudantes aprendan por eles mesmos e se involucren no seu propio proceso de aprendizaxe.

TIPOS DE ACTIVIDADES

Como se comentou na descrición da metodoloxía, ao longo das sesións das unidades didácticas vanse a realizar

distintos tipos de actividades, en función do momento no que se levan a cabo e da intención educativa que teñan. Para introducir os contidos de cada tema levaremos a cabo tarefas de inicio entre as que se atopan: as motivadoras como poden ser o visionado dun vídeo ou a lectura dun documento, conto ou nova interesante, as actividades de avaliación inicial como Kahoots ou probas breves, e debates. Ditas tarefas desenvolveranse de xeito individual ou en gran grupo (grupo clase). A continuación realizaranse as tarefas de desenvolvemento dos contidos, estruturadas e guiadas para adquirir a base que permita realizar máis adiante actividades menos estruturadas e menos pautadas. Levaranse a cabo de xeito individual, en parellas ou grupos reducidos, cuxo grao de dificultade habitualmente vai en aumento ao longo da unidade. Entre estas atópanse actividades de búsqueda de información, análise de datos, uso das TIC ou xogos matemáticos.

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. Así pois, para comprobar os coñecementos adquiridos polo alumnado en cada UD e avalialos, realizaranse tarefas e proxectos de maior dificultade nos que o docente pasará a un segundo plano, actuando simplemente como guía da aprendizaxe. Para iso, o alumnado traballará de xeito individual, enparellas ou en grupos reducidos en tarefas de aprendizaxe servizo, proxectos interdisciplinares, traballos de investigación ou exames.

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. Así pois, no caso de que un ou unha estudante amose dificultades na comprensión do contido, proporcionaráselle adaptacións das actividades de acordo ao seu nivel detectado na avaliación diagnóstica, centrarse a súa avaliación no grado de evolución obtido fronte aos contidos alcanzados ou empregaranse agrupacións específicas como a titoría entre iguais ou as clases de reforzo co docente. Por outra banda, se o ou a estudante ten una destreza operacional baixa, animarase ao mesmo a comporbar criticamente as solucións das actividades, proporcionaráselle ferramentas para a realización de cálculos matemáticos complexos ou se lle outorgarán actividades de repaso dos conceptos relacionados coa destreza operacional. Finalmente, para aqueles que teñan problemas no manexo do software, realizaranse tarefas adicionais, limitarase o uso dos recursos informáticos na aula evitando así situacións de desigualdade ou emplearanse os medios TIC dispoñibles no centro.

No caso do alumnado que desexe ampliar os seus coñecementos, plantearanse actividades que permitan profundizar os conceptos vistos e ata incrementalos mediante o emprego de páxinas web de matemáticas nas que poden atopar vídeos coa explicación dos contidos e actividades asociadas a estes.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Libro de texto de Anaya
Libreta do alumnado
Fichas fotocopiáveis de actividades de reforzo e de ampliación
Calculadora
Materiais manipulativos (para o traballo da xeometría, por exemplo)
Ordenador e proxector da aula ordinaria e ordenadores da aula de informática
Materias audiovisuais educativos e de ganmificación educativa (presentacións, cortos de series, películas, documentais, ..)
Software específico e aplicacións web (Geogebra, INE, IGE)

Medios TIC propios do alumnado para o traballo fóra da aula

Aula virtual

No desenvolvemento desta programación didáctica empregaremos tres tipos de medios e recursos didácticos que contribuirán ao tratamento da diversidade da aula.

Por unha banda, estarán presentes os materiais convencionais como os libros de texto da editorial Anaya (na versión tanto impresa coma web) para que o ou a estudante teña sempre á súa disposición un apoio tanto teórico como práctico dos contidos vistos nas distintas sesións, as libretas que servirán para realizar un seguimento do traballo do alumnado, as fichas fotocopiáveis coas tarefas específicas para desenvolver tanto en horario lectivo coma non lectivo e tamén para atender ao alumnado NEAE (boletíns de reforzo e ampliación), cadernos para atender ao alumnado que o necesiten, tamén a calculadora e os útiles de debuxo (regra, compás, escuadra, cartabón, transportador de ángulos, etc.) para as tarefas fundamentalmente de xeometría ou de estatística e probabilidade e outros materiais da biblioteca do centro educativo.

En segundo lugar, emplearanse materiais audiovisuais e de gamificación educativa coma presentacións en PowerPoint (ou formatos similares) e cortos de series, películas ou documentais para as actividades iniciais e para a explicación dos contidos de cada unidade didáctica, posto que son un recurso que xera gran motivación no grupo clase e que facilita atención á diversidade. Dentro deste grupo tamén engadimos xogos coma os de corpos xeométricos e poliedros regulares, tangrams ou escape rooms virtuais.

Por último, o uso das TIC (ordenador e proxector da aula ordinaria, ordenadores da aula de informática e medios TIC propios do alumnado para o traballo fóra da aula) será fundamental para o desenvolvemento de moitas das tarefas propostas, pois permite a visualización de contidos matemáticos que poden resultar máis abstractos, xerando un maior grado de comprensión dos mesmos. Ademais, na aula virtual de Moodle da materia os estudantes poderán acceder ao material empregado na aula e outro complementario para reforzar e ampliar contidos, realizar un seguimento do curso escolar, acceder a programas matemáticos e páxinas web de gran utilidade como INE ou IGE, programas de xeometría dinámica como Geogebra, e tamén consultar información variada coma a proposta didáctica ou a web do centro.

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	UD 10
Peso UD/ Tipo Ins.	8	12	9	5	5	7	10	11	6	9
Proba escrita	95	90	100	100	100	90	85	90	100	80
Táboa de indicadores	5	10	0	0	0	10	15	10	0	20

Unidade didáctica	UD 11	UD 12	UD 13	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	6	8	4	100
Proba escrita	80	100	0	88
Táboa de indicadores	20	0	100	12

Criterios de cualificación:

A avaliación formativa realizarase durante todo o curso, recollendo constantemente información sobre o progreso do alumnado. Unha vez ao trimestre informárase a través da cualificación da avaliación, de acordo co establecido na normativa vixente, aos pais e alumnos dos progresos destes no proceso de aprendizaxe.

As cualificacións trimestrais teñen, aparte da finalidade formativa, unha compoñente sumativa, xa que son as que serven de base para determinar a cualificación final de xuño. A avaliación sumativa valorará ao final do proceso o grao de consecución obtido polo alumnado respecto aos obxectivos previstos.

Os procedementos empregados para dita avaliación serán a observación sistemática do progreso do alumnado, a análise e discusión das producións e as probas escritas. En canto aos instrumentos, teranse en conta as producións do alumnado (probas escritas, traballos individuais ou en grupo realizados na clase ou na casa), o rexistro ou caderno do profesor (onde se recollerá o seguimento da avaliación continúa de cada estudante así como as tarefas realizadas na clase, a súa actitude ante o traballo, atención e respecto, a súa participación na aula, e traballo realizado fora da clase) e outros recursos como as ferramentas comúns de avaliación competencial (rúbricas para avaliar os apuntamentos, rúbricas para avaliar a resolución individual dos exercicios, etc) ou as ferramentas para o tratamento da diversidade.

Rúbrica para avaliar o traballo do alumno. BACHARELATO: Valoraranse estes 5 aspectos.

INSTRUCCIÓNS E TAREFAS NA CLASE (máximo 2 ptos). Ten todo o material de traballo sobre a mesa cando comencemos a clase. De inmediato segue as instrucións do profesor/a e ponse a traballar. realiza todas as tarefas da clase.

ATENCIÓN, RESPETO E ACTITUDE CARA O TRABALLO (máximo 2 ptos). Sempre mostra interese nas explicacións e presta atención na clase. Nunca molesta na clase. A súa actitude positiva contribúe a mellorar o ambiente de traballo na aula.

PARTICIPACIÓN (máximo 2 ptos). Participa de modo activo nas clases, preguntando dúbidas, facendo preguntas útiles e saíndo a pizarra.

TRABALLO NA CASA (máximo 2 ptos). Sempre fai os deberes.

FALTAS DE ASISTENCIA E RETRASOS SEN XUSTIFICAR (máximo 2 ptos). Ten 1 ou ningunha falta de asistencia ou retraso sen xustificar no trimestre.

A cualificación de cada avaliación obterase do seguinte xeito:

- Probas escritas ou traballos .Valorarase de 0 a 10 puntos. A media (m) destas notas, ponderada en función dos contidos, representará o 90% da nota.

- Traballo do alumno na clase (a): puntuaranse de 0 a 10, cun peso do 10%, para o cal observarase ao alumno con carácter periódico, e avaliaremos tendo en conta os apartados da "Rúbrica para avaliar o traballo do alumno. BACHARELATO", que está subida a aula virtual da materia.

Os valores m, a, poden redondearse ás decimas. Polo tanto, $CUALIFICACIÓN = 0,9 m + 0,1a$

Ao longo do curso, no caso de que o alumnado amose unha actitude fraudulenta ou empregue material non autorizado durante a realización das probas escritas ou traballos, queda a criterio do profesor/a a anulación parcial de preguntas, cambiar preguntas por outras similares en dificultade, a calificación negativa ou, repetir o exame noutra data.

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

Criterios de recuperación:

Cada alumna/o que non supere unha avaliación terá a oportunidade de recuperala ao inicio da seguinte avaliación a través dunha proba escrita baseada nos mínimos de aceptación das unidades didácticas traballadas en dita avaliación. Unha nota igual ou superior a 5 puntos significará que esa avaliación estará superada. Para efectos de cálculo da cualificación final, terase en conta a cualificación máis alta das dúas: da avaliación ou da recuperación correspondente.

Con carácter xeral, para superar a materia requírase a superación das tres avaliacións. Con todo, pode superarse a materia cunha avaliación suspensa se a ponderación do progreso do alumno ou alumna ao longo do curso é positivo.

- A cualificación final ordinaria do mes de xuño será a media das avaliacións trimestrais redondeada ás unidades.
- Na convocatoria extraordinaria só se valorará a proba escrita

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

Non procede

5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Non procede.

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.

Á hora de expor as medidas de atención á diversidade solicitaremos, en primeiro lugar, diversa información sobre cada grupo de alumnos e alumnas; como mínimo debe coñecerse relativa a:

- O número de alumnos e alumnas.
- O funcionamento do grupo (clima da aula, nivel de conflictividade, atención, etc.).
- As fortalezas que se identifican en canto o desenvolvemento dos contidos curriculares e os aspectos competenciais.
- As necesidades que se puideron identificar; convén pensar nesta fase en como se poden abordar (planificación de estratexias metodolóxicas, xestión da aula, etc).
- Os desempeños competenciais prioritarios que hai que practicar no grupo nesta materia.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar aos alumnos e as alumnas para os traballos cooperativos.
- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar para obter un logro óptimo do grupo.

O profesorado debe axustar a axuda pedagóxica ás diferentes necesidades e facilitar os recursos ou estratexias variadas, sen perder de vista o nivel mínimo que se esixe.

A atención á diversidade debe concentrarse a través dos distintos tipos de actividades e das diferentes maneiras de presentar os contidos de cada unidade didáctica para facer posible a adaptación do currículo ás necesidades de cada estudante.

Para que o alumnado poida comprender mellor a materia impartida nas diferentes sesións, procurarase dar acceso ao maior número de material e recursos didácticos como libros de reforzo, calculadoras, material xeométrico, etc.

Cabe destacar que se traballará de maneira estreita en colaboración co Departamento de Orientación para, no caso de detectar calquera problema, acadar a solución a calquera dúbida ou suxestión.

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

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13
ET.1 - Comprensión da lectura e expresión oral e escrita	X	X	X	X	X
ET.2 - A comunicación audiovisual e a competencia dixital	X	X	X	X	X
ET.3 - O emprendemento social e empresarial	X	X	X	X	X
ET.4 - O fomento do espírito crítico	X	X	X	X	X
ET.5 - A educación emocional e en valores	X	X	X	X	X
ET.6 - A igualdade de xénero	X	X	X	X	X
ET.7 - A creatividade	X	X	X	X	X
ET.8 - Educación para a saúde	X	X	X	X	X

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13
ET.9 - A formación estética	X	X	X	X	X
ET.10 - Educación para a sustentabilidade e o consumo responsable	X	X	X	X	X

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Canguro matemático	Evento que promove o empoderamento dos estudantes, aumentando a súa autoconfianza. Está organizado pola asociación "Canguro Matemático Europeo"		X	

Observacións:

O alumnado poderá realizar outras actividades que xurdan ó longo do curso, organizadas no centro ou organizadas fora do centro como poden ser exposicións, charlas, feiras, obradoiros, etc.

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
Adecuación dos diferentes procedementos e instrumentos de avaliación son eficaces
Ofrecemento ao alumnado de forma rápida do resultado das probas
Metodoloxía empregada
Idoneidade das actividades propostas para acadar as aprendizaxes
Incorporación das novas tecnoloxías ao proceso de ensino-aprendizaxe de maneira efectiva
Combinación do traballo individual e en equipo de xeito eficiente
Medidas de atención á diversidade
Adecuación do nivel de dificultade ás características do alumnado
Facilitación do proceso de visualización, revisión e integración dos erros cometidos por parte do alumnado
Facilitación a cada alumna/o a axuda individualizada que precisa
Atención adecuada á diversidade do alumnado

Clima de traballo na aula
Participación activa de todo o 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 tal e como nos indica o decreto 157/2022 no seu artigo 22.2 (CAPÍTULO IV) 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 departamento realizará unha avaliación continua das programacións didácticas, coa finalidade de adaptalas á evolución do proceso ensino-aprendizaxe no momento do curso que sexa necesario. As revisións que se vaian producindo deberán ser aprobadas polo departamento.

A avaliación das programacións didácticas deberá incluír, polo menos, referencias a:

- Organización e distribución dos contidos e criterios de avaliación. Temporalización.
- Enfoques didácticos e metodolóxicos utilizados.
- Materiais e recursos empregados.
- Procedementos e instrumentos de avaliación desenvolvidos.
- Medidas de atención á diversidade implantadas.

Trimestralmente, coincidindo coa fin de cada avaliación, realizarase unha análise dos resultados obtidos en cada grupo. Se fose necesario deseñaranse propostas de mellora.

Os resultados da avaliación da programación didáctica deberá ser incluído na memoria final do curso e servir como base para a revisión de ditos documentos na programación do curso seguinte.

9. Outros apartados