

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36020349	IES de Sanxenxo	Sanxenxo	2024/2025

Área/materia/ámbito

Ensinanza	Nome da área/materia/ámbito	Curso	Sesións semanais	Sesións anuais
Educación secundaria obrigatoria	Matemáticas B	4º ESO	4	140

Réxime

Réxime xeral-ordinario

Contido	Páxina
1. Introducción	3
2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	5
4.1. Concrecións metodolóxicas	16
4.2. Materiais e recursos didácticos	17
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	18
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	18
6. Medidas de atención á diversidade	20
7.1. Concreción dos elementos transversais	20
7.2. Actividades complementarias	21
8.1. Procedemento para avaliar o proceso do ensino e a practica docente cos seus indicadores de logro	21
8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora	22
9. Outros apartados	22

1. Introducción

Esta programación didáctica está pensada para a materia de Matemáticas do 4º curso da ESO. Para a súa elaboración tívose como referencia o decreto 156/2022, do 15 de setembro (DOG do 26/09/2022), polo que se establecen a ordenación e o currículo da Educación Secundaria Obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia

En 4º ESO temos un grupo completo de matemáticas B, 4ªA, e dous grupos mixtos que teñen matemáticas A e B, 4ªB e 4ªC.

O IES Sanxenxo está situado na vila de Portonovo, pertencente ao Concello de Sanxenxo. Neste concello o sector económico máis importante é o hostaleiro, xa que se trata dunha zona turística. O turismo que recibe, provén non só do resto de Galicia, senón de todo o estado español. O alumnado provén na súa maioría das parroquias de Adina, Dorrón e Padriñán. A presenza de alumnado inmigrante no centro é moderada, aínda que a matrícula aumentou nestes últimos anos.

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Interpretar, modelizar e resolver problemas da vida cotiá e propios das matemáticas aplicando diferentes estratexias e formas de razoamento para explorar distintas maneiras de proceder e obter posibles solucións.			1-2-3-4	2	5		3	4
OBX2 - Analizar as solucións dun problema usando diferentes técnicas e ferramentas e avaliando as respostas obtidas para verificar a súa validez e idoneidade desde un punto de vista matemático e a súa repercusión global.			1-2	2	4	3	3	
OBX3 - Formular e comprobar conxecturas sinxelas ou expor problemas de forma autónoma, recoñecendo o valor do razoamento e a argumentación para xerar novos coñecementos.	1		1-2	1-2-5			3	
OBX4 - Utilizar os principios do pensamento computacional organizando datos, descompoñendo en partes, recoñecendo patróns, interpretando, modificando e creando algoritmos para modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz.			1-2-3	2-3-5			3	
OBX5 - Recoñecer e utilizar conexións entre os diferentes elementos matemáticos interconectando conceptos e procedementos para desenvolver unha visión das matemáticas como un todo integrado.			1-3	2-3				1
OBX6 - Identificar as matemáticas implicadas noutras materias e en situacións reais susceptibles de ser abordadas en termos matemáticos, interrelacionando conceptos e procedementos para aplicalos en situacións diversas.			1-2	3-5		4	2-3	1

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX7 - Representar, de forma individual e colectiva, conceptos, procedementos, información e resultados matemáticos usando diferentes tecnoloxías, para visualizar ideas e estruturar procesos matemáticos.			3	1-2-5			3	4
OBX8 - Comunicar de forma individual e colectiva conceptos, procedementos e argumentos matemáticos usando unha linguaxe oral, escrita ou gráfica e utilizando a terminoloxía matemática apropiada, para lles dar significado e coherencia ás ideas matemáticas.	1-3	1	2-4	2-3			3	3
OBX9 - Desenvolver destrezas persoais identificando e xestionando emocións, poñendo en práctica estratexias de aceptación do erro como parte do proceso de aprendizaxe e adaptándose ante situacións de incerteza para mellorar a perseveranza na consecución de obxec			5		1-4-5		2	3
OBX10 - Desenvolver destrezas sociais recoñecendo e respectando as emocións e as experiencias dos demais, participando activa e reflexivamente en proxectos en equipos heteroxéneos con roles asignados para construír unha identidade positiva como estudante de matem	5	3	3		1-3	2-3		

Descrición:
3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Números reais	Razoamento proporcional. Intervalos e semirrectas. Radicais. Aproximación e erros. Logaritmos.	6	14	X		
2	Polinomios e fraccións alxébricas	Operacións básicas con polinomios. Factorización. Fraccións alxébricas.	6	10	X		
3	Ecuacións, inecuacións e sistemas	Resolución de ecuacións, inecuacións e sistemas. Resolución de problemas.	9	20	X		
4	A semellanza e o cálculo de lonxitudes, áreas e volumes	Semellanza de triángulos. Resolución de problemas.	5	10		X	
5	Trigonometría	Recoñecemento e utilización das razóns trigonométricas.	10	15		X	

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
6	Funciós. Características	Análise de gráficas e estudo das súas características.	5	5		X	
7	Funciós elementais	Estudo das principais funciós elementais.	10	15		X	
8	Xeometría analítica	Estudo dos vectores e das súas características.	12	15			X
9	Estatística	Organización e análise de datos. Medidas de centralización e dispersión. Comparación de distribucións.	11	14			X
10	Combinatoria e probabilidade	Regra de Laplace. Técnicas de recuento. Resolución de problemas de probabilidade condicionada.	11	14			X
11	As matemáticas no día a día na aula dende o bloque socioafectivo	Traballo do día a día na aula. Composición do caderno. Interese na materia	15	8	X	X	X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Números reais	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.1 - Interpretar e reformular problemas matemáticos utilizando as ferramentas dixitais máis adecuadas para representar matematicamente a información máis relevante dun problema.	Uso da calculadora para a interpretación e resolución de problemas con números reais.	PE	100
CA1.2 - Resolver situacións problematizadas mobilizando os coñecementos necesarios, analizando e aplicando as ferramentas e estratexias máis apropiadas.	Resolve situacións nas que aparezan operacións con distintos números irracionais.		
CA1.3 - Propoñer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	Cálculo de logaritmos e utilización das súas propiedades.		
CA1.4 - Analizar e aplicar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias valorando a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	Resolve situacións da vida cotiá utilizando a aproximación de números e números en notación científica.		
CA1.5 - Usar diferentes ferramentas, incluídas as dixitais e as formas de representación (pictórica, gráfica, verbal ou simbólica) valorando a súa utilidade para compartir información.	Utilización dos diferentes intervalos e semirrectas.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.6 - Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada (numérica, alxébrica, estatística, gráfica) oralmente e por escrito, para describir, explicar e xustificar os razoamentos, procedementos e conclusións.	Clasificación dos diferentes tipos de números.		
CA1.7 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos comunicando mensaxes con contido matemático.	Recoñece e emprega, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo. - Resolución de situacións e problemas da vida cotiá mediante técnicas de combinatoria: variacións, permutacións e combinacións. - Cantidade. - Obtención e interpretación dos erros absoluto e relativo. - Realización de estimacións en diversos contextos analizando o erro cometido. - Uso de potencias de expoñente fraccionario e radicais. Propiedades e transformacións. - Definición e propiedades dos logaritmos. - Uso dos números reais para expresar cantidades en contextos diversos, coa precisión requirida. - Selección e utilización da representación máis adecuada dunha mesma cantidade expresada por un número real para cada situación ou problema. - Sentido das operacións. - Uso das propiedades das operacións aritméticas para realizar cálculos con números reais de maneira eficiente con calculadora, adaptando as estratexias a cada situación. - Relacións. - Ordenación na recta numérica de números reais. - Obtención e representación de intervalos na recta real. - Significado e aplicación dos números reais. - Razoamento proporcional. - Situacións de proporcionalidade directa inversa e composta en diversos contextos. Resolución de problemas.

UD	Título da UD	Duración
2	Polinomios e fraccións alxébricas	10

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.3 - Formular, investigar e comprobar conxecturas de forma autónoma estudando patróns, propiedades e relacións e empregando para iso as ferramentas tecnolóxicas máis adecuadas.	Emprega as ferramentas axeitadas para a factorización de polinomios.	PE	100
CA4.6 - Conectar os coñecementos e as experiencias matemáticas entre si para formar un todo coherente.	Realiza operacións con polinomios (suma, resta, multiplicación e división coa regra de Ruffini), sabe extraer factor común e sabe traballar coas identidades notables.		
CA4.8 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos, comunicando mensaxes con contido matemático.	Emprega as fraccións alxebraicas e as súas operacións nos diferentes contextos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Patróns. - Patróns, pautas e regularidades: análise e extensión determinando a regra de formación de diversas estruturas que inclúan identidades notables e fraccións alxébricas. - Modelo matemático. - Modelización e resolución de problemas contextualizados apoiándose en representacións matemáticas e na linguaxe alxébrica.

UD	Título da UD	Duración
3	Ecuacións, inecuacións e sistemas	20

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Reformular problemas matemáticos de forma verbal e gráfica interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas, e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	Formula problemas utilizando ecuacións, sistemas e inecuacións.	PE	100
CA4.2 - Xustificar as solucións óptimas dun problema desde diferentes perspectivas (matemática, de xénero, de sostibilidade, de consumo responsable...).	Xustifica e identifica as solucións dun problema.		
CA4.4 - Xeneralizar patróns e proporcionar unha representación computacional de situacións problematizadas.	Resolve ecuacións, sistemas e inecuacións.		
CA4.5 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Resolve problemas utilizando ecuacións, sistemas e inecuacións.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.7 - Propoñer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas, e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	Propoñe situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ecuacións, sistemas e inecuacións.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Modelo matemático. - Modelización e resolución de problemas contextualizados apoiándose en representacións matemáticas e na linguaxe alxébrica. - Estratexias de dedución e análise de conclusións razoables dunha situación contextualizada unha vez modelizada. - Igualdade e desigualdade. - Uso da álgebra simbólica para representar relacións funcionais en contextos diversos. - Utilización e cálculo de formas equivalentes de expresións alxébricas na resolución de ecuacións, sistemas de ecuacións e inecuacións. - Discusión e procura de solucións de ecuacións lineais, cadráticas e de grao superior a dous en diversos contextos. - Resolución de sistemas lineais e non lineais de dúas ecuacións e dúas incógnitas. - Resolución de inecuacións de primeiro e segundo grao. - Uso da tecnoloxía para a resolución de ecuacións, inecuacións e sistemas de ecuacións e inecuacións. - Pensamento computacional. - Resolución de problemas mediante a descomposición en partes, a automatización e o pensamento algorítmico. - Identificación e análise de estratexias para a interpretación, modificación e creación de algoritmos. - Formulación e análise de problemas en diferentes contextos utilizando programas e ferramentas adecuadas.

UD	Título da UD	Duración
4	A semellanza e o cálculo de lonxitudes, áreas e volumes	10

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

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.1 - Formular, investigar e comprobar conxecturas de forma autónoma estudando patróns, propiedades e relacións, empregando para iso as ferramentas tecnolóxicas máis adecuadas.	Coñece e aplica os criterios de semellanza de triángulos.	PE	100
CA3.2 - Xeneralizar patróns e proporcionar unha representación computacional de situacións problematizadas.	Xeneraliza os criterios de semellanza de triángulos para outro tipo de polígonos.		
CA3.3 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Resolve problemas aplicando a semellanza de triángulos.		
CA3.5 - Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada (numérica, alxébrica, estatística, gráfica) oralmente e por escrito, para describir, explicar e xustificar os razoamentos, procedementos e conclusións.	Coñece e aplica o Teorema de Tales.		
CA3.6 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos, comunicando mensaxes con contido matemático.	Aplica as razóns de semellanza no cálculo de áreas e volumes.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Figuras xeométricas de dúas e tres dimensións. - Propiedades xeométricas dos obxectos matemáticos e da vida cotiá: investigación con programas de xeometría dinámica. - Uso dos triángulos para descompoñer formas xeométricas de dúas e tres dimensións, estudar as súas propiedades e calcular os seus elementos. - Visualización, razoamento e modelización xeométrica. - Uso dos modelos xeométricos para representar e explicar relacións numéricas e alxébricas en situacións diversas. - Modelización de elementos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc. - Elaboración e comprobación de conxecturas sobre propiedades xeométricas utilizando programas de xeometría dinámica ou outras ferramentas.

UD	Título da UD	Duración
5	Trigonometría	15

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

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Interpretar e reformular problemas matemáticos utilizando as ferramentas dixitais máis adecuadas para representar matematicamente a información máis relevante dun problema.	Utiliza a calculadora para o cálculo de ángulos ou de razóns trigonométricas.	PE	100
CA2.2 - Resolver situacións problematizadas mobilizando os coñecementos necesarios, analizando e aplicando as ferramentas e estratexias máis apropiadas.	Resolve problemas utilizando as diferentes razóns trigonométricas		
CA2.3 - Analizar e poñer en práctica conexións entre diferentes procesos matemáticos aplicando coñecementos e experiencias.	Coñece e aplica as relacións trigonométricas fundamentais.		
CA2.4 - Propoñer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	Relaciona as razóns trigonométricas dos ángulos dos distintos cuadrantes da circunferencia goniométrica e dos maiores de 360º		
CA2.5 - Analizar e aplicar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias valorando a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	Coñece as diferentes unidades de medidas de ángulos. Fai conversións entre as distintas unidades de medida.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Medición. - Medición de ángulos. Concepto de radián. - Recoñecemento das razóns trigonométricas dun ángulo agudo. - Utilización das razóns trigonométricas e as súas relacións na resolución de problemas.

UD	Título da UD	Duración
6	Funcións. Características	5

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.1 - Interpretar e reformular problemas matemáticos utilizando as ferramentas dixitais máis adecuadas para representar matematicamente a información máis relevante dun problema.	Interpreta gráficas de problemas matemáticos utilizando as ferramentas dixitais máis adecuadas para representar matematicamente a información máis relevante dun problema.	PE	100

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA2.4 - Propoñer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	Propoñe situacións establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas.		
CA4.1 - Reformular problemas matemáticos de forma verbal e gráfica interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas, e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	Coñece e aplica as diferentes formas en que pode vir dada unha función.		
CA4.5 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Interpreta e analiza as características dunha función a partir da súa gráfica (dominio, recorrido, extremos, monotonía, continuidade, periodicidade, tendencia e T.V.M.)		
CA4.8 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos, comunicando mensaxes con contido matemático.	Calcula a taxa de variación media e o dominio de definición dunha función a partir da súa expresión.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Cambio. - Estudo gráfico do crecemento e decrecemento de funcións en contextos da vida cotiá co apoio de ferramentas tecnolóxicas. - Estudo das taxas de variación absoluta, relativa e media en contextos diversos co apoio de ferramentas tecnolóxicas. - Variable. - Análise dos diferentes tipos de variables en diferentes contextos. - Estudo da taxa de variación media como medida do cambio dunha función nun intervalo. - Análise do comportamento dunha función, así como comparación de funcións usando taxas. - Relacións e funcións. - Aplicación da forma de representación máis adecuada na resolución de problemas en diferentes contextos (táboa, gráfica, expresión analítica...). - Uso de recursos tecnolóxicos para a representación e o estudo dunha función, así como para a comparación de funcións.

UD	Título da UD	Duración
7	Funcións elementais	15

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA4.1 - Reformular problemas matemáticos de forma verbal e gráfica interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas, e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	Traduce gráficamente un problema da vida cotiá e obtén a súa expresión analítica.	PE	100
CA4.5 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Resolve problemas de análise de funcións e representa a súa gráfica (funcións cuadráticas, radicais, de proporcionalidade inversa, exponenciais e logarítmicas).		
CA4.8 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos, comunicando mensaxes con contido matemático.	Recoñece e interpreta funcións dadas a trozos.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Relacións e funcións. - Representación gráfica de funcións elementais (lineais, cadráticas, definidas a anacos, exponenciais e logarítmicas). Estudo das súas propiedades a partir da representación gráfica e da súa interpretación en diferentes contextos. - Estudo de relacións cuantitativas en diferentes contextos e selección do tipo de funcións que as modelizan. - Uso de recursos tecnolóxicos para a representación e o estudo dunha función, así como para a comparación de funcións.

UD	Título da UD	Duración
8	Xeometría analítica	15

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA3.3 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Resolve problemas de paralelismo e perpendicularidade, posicións relativas e distancia entre dos puntos.	PE	100
CA3.4 - Usar diferentes ferramentas, incluídas as dixitais e formas de representación (pictórica, gráfica, verbal ou simbólica), valorando a súa utilidade para compartir información.	Resolve problemas nos que aparecen traslacións, xiros e simetrías.		
CA3.5 - Comunicar información utilizando a linguaxe matemática apropiada (numérica, alxébrica, estatística, gráfica) oralmente e por escrito, para describir, explicar e xustificar os razoamentos, procedementos e conclusións.	Coñece o concepto de vector e as súas características (módulo, dirección e sentido). Aplica correctamente as operacións con vectores, gráfica e analíticamente.		
CA3.6 - Recoñecer e empregar, con precisión e rigor, a linguaxe matemática presente na vida cotiá e en diversos contextos, comunicando mensaxes con contido matemático.	Recoñece e obtén as distintas ecuacións das rectas.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Localización e sistemas de representación. - Definición de vector. Características e operacións. - Figuras xeométricas de dúas dimensións: representación e análise das súas propiedades utilizando a xeometría analítica. - Coñecemento e transformación de diferentes expresións alxébricas dunha recta. - Selección da expresión máis adecuada dunha recta en función da situación que haxa que resolver. - Movementos e transformacións. - Transformacións elementais na vida cotiá: investigación aplicando ferramentas tecnolóxicas e técnicas de xeometría analítica. - Visualización, razoamento e modelización xeométrica. - Uso dos modelos xeométricos para representar e explicar relacións numéricas e alxébricas en situacións diversas. - Modelización de elementos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas, como programas de xeometría dinámica, realidade aumentada etc. - Elaboración e comprobación de conxecturas sobre propiedades xeométricas utilizando programas de xeometría dinámica ou outras ferramentas.

UD	Título da UD	Duración
9	Estatística	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Reformular problemas matemáticos de forma verbal e gráfica, interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas, e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	Constrúe táboas de frecuencias a partir de datos dunha mostra.	PE	100
CA5.3 - Formular, investigar e comprobar conxecturas de forma autónoma.	Constrúe os diferentes gráficos asociados según os tipos de variable.		
CA5.4 - Xeneralizar patróns e proporcionar unha representación computacional de situacións problematizadas.	Analiza a relación entre dúas variables a partir da recta de regresión. Calcula o coeficiente de correlación.		
CA5.5 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Calcula os parámetros de centralización, dispersión e posición dunha variable estatística.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.6 - Propoñer situacións susceptibles de ser formuladas e resoltas mediante ferramentas e estratexias matemáticas, establecendo e aplicando conexións entre o mundo real e as matemáticas e usando os procesos inherentes á investigación científica e matemática: inferir, medir, comunicar, clasificar e predicir.	Constrúe táboas bidimensionais e calcula os parámetros a partir dela.		

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. - Análise e interpretación de táboas e gráficos estatísticos dunha e dúas variables. - Recollida e organización de datos dunha situación da vida cotiá que involucre unha e dúas variables. - Elaboración das representacións gráficas máis adecuadas mediante medios dixitais para interpretar a información estatística e obter conclusións razoadas. - Cálculo das medidas de posición e dispersión máis relevantes para dar resposta a cuestións expostas en investigacións estatísticas. - Comparación de distribucións de datos atendendo a medidas de posición e dispersión. - Interpretación da relación entre dúas variables. Análise gráfica do tipo de relación e pertinencia de realizar unha regresión lineal. - Axuste lineal con ferramentas tecnolóxicas. - Inferencia. - Deseño de estudos estatísticos reflexionando sobre as diferentes etapas do proceso. Selección da mostra. - Presentación e interpretación de datos relevantes en investigacións estatísticas. - Utilización dos métodos e das ferramentas dixitais adecuados en investigacións estatísticas.

UD	Título da UD	Duración
10	Combinatoria e probabilidade	14

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.1 - Reformular problemas matemáticos de forma verbal e gráfica, interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas, e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	Reformula problemas relacionados co azar de forma verbal e gráfica, interpretando os datos, as relacións entre eles e as preguntas expostas e utilizando as ferramentas tecnolóxicas necesarias.	PE	100
CA5.2 - Expor variantes dun problema que leven a unha xeneralización.	Aplica o cálculo de probabilidades para tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos aplicando a Regla de Laplace.		

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA5.4 - Xeneralizar patróns e proporcionar unha representación computacional de situacións problematizadas.	Planifica e realiza experimentos simples e compostos para estudar o comportamento de fenómenos aleatorios.		
CA5.5 - Modelizar situacións e resolver problemas de forma eficaz interpretando, modificando, xeneralizando e creando algoritmos.	Aplica os conceptos de variación, permutación e combinación e resolve problemas sinxelos de forma eficaz.		
CA5.7 - Analizar e aplicar conexións coherentes entre as matemáticas e outras materias valorando a achega das matemáticas ao progreso da humanidade.	Resolve problemas de cálculo de probabilidade de experimentos simples e compostos, de probabilidade condicionada utilizando estratexias de reconto e técnicas combinatorias.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - Incerteza. - Aplicación do cálculo de probabilidades para tomar decisións fundamentadas en diferentes contextos aplicando a regra de Laplace e técnicas de reconto en experimentos simples e compostos. - Resolución de problemas sinxelos de probabilidade condicionada en contextos da vida real. - Planificación e realización de experimentos simples e compostos para estudar o comportamento de fenómenos aleatorios en situacións contextualizadas.

UD	Título da UD	Duración
11	As matemáticas no día a día na aula dende o bloque socioafectivo	8

Craterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA6.1 - Identificar e xestionar as emocións propias, desenvolver o autoconceito matemático xerando expectativas positivas ante novos retos matemáticos.	Identifica e xestiona as emocións propias, desenvolve o autoconceito matemático xerando expectativas positivas ante novos retos matemáticos.	TI	100
CA6.2 - Mostrar unha actitude positiva e perseverante ao lles facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas aceptando a crítica razoada.	Mostra unha actitude positiva e perseverante ao lles facer fronte ás diferentes situacións de aprendizaxe das matemáticas aceptando a crítica razoada.		
CA6.3 - Traballar e colaborar activamente en equipos heteroxéneos respectando as diferentes opinións e comunicándose de maneira efectiva. Utilizar o pensamento crítico e creativo para tomar decisións e realizar xuízos informados.	Traballa e colabora activamente en equipos heteroxéneos respectando as diferentes opinións e comunicándose de maneira efectiva. Utiliza o pensamento crítico e creativo para tomar decisións e realizar xuízos informados.		
CA6.4 - Xestionar a repartición de tarefas do equipo, achegando valor ao grupo mesmo, favorecendo a inclusión, a escoita activa e responsabilizándose do rol asignado.	Xestiona a repartición de tarefas do equipo, achegando valor ao grupo mesmo, favorecendo a inclusión, a escoita activa e responsabilizándose do rol asignado		

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. - Mostras de curiosidade, iniciativa, perseveranza e resiliencia cara á aprendizaxe das matemáticas. - Xestión das emocións que interveñen na aprendizaxe das matemáticas, como a autoconciencia, a autorregulación e a perseveranza. - Fomento da flexibilidade cognitiva, buscando un cambio de estratexia cando sexa necesario, transformando o erro nunha oportunidade de aprendizaxe. - Traballo en equipo e toma de decisións. - Asunción de responsabilidades e participación activa para optimizar o traballo en equipo. - Disposición a pedir, dar e xestionar axuda para a xestión de conflitos. - Reflexión sobre as ideas clave de situacións problemáticas para ser capaz de tomar decisións adecuadas en situacións similares. - Inclusión, respecto e diversidade. - Actitudes inclusivas para acoller a diversidade presente na aula e na sociedade. - Uso de condutas empáticas e estratexias para a xestión de conflitos. - Contribución das matemáticas ao desenvolvemento dos distintos ámbitos do coñecemento humano desde unha perspectiva de xénero.

4.1. Concrecións metodolóxicas

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

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.

Fomentarse 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 sérvenos 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 utilízanse a aula para resolver dúbidas e practicar eses conceptos.

Métodos expositivos

Fronte á mera transmisión de contidos buscarase a interacción co alumnado, buscando que se impliquen mediante intervencións espontáneas 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 combínanse 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 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 introductorias que nos guíen no desenvolvemento dun contido ou preguntas concretas que aparezan nas diferentes situacións problemáticas propostas.

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 dixital (Edixgal)

Boletíns de exercicios e problemas elaborados polo profesor
Ferramentas dixitais (calculadora, ...)

O centro participa no proxecto Edixgal polo que dispón de libros dixitais, así como de actividades e recursos online que se suben á plataforma según as necesidades do alumnado.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase tendo en conta:

1. Informes previos de cada alumno.
2. Seguimento do alumno nas primeiras semanas do curso.
3. Proba escrita (a discreción do docente).

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.	6	6	9	5	10	5	10	12	11	11
Proba escrita	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Táboa de indicadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Unidade didáctica	UD 11	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	15	100
Proba escrita	0	85
Táboa de indicadores	100	15

Criterios de cualificación:

O Departamento de Matemáticas aplicará os seguintes criterios:

As probas ou exames que os alumnos fagan de xeito individual copiando polo libro, por outro compañeiro ou de calquera outra forma fraudulenta, serán cualificadas a todos os efectos con cero puntos.

Aqueles alumnos que non corrixan os exercicios, unha vez resoltos no encerado, ben polo profesor ou por calquera compañeiro, recibirán unha penalización na nota según os criterios de puntuación.

Realizarase un exame dos contidos explicados por cada tema ou unidade de materia. Se fose demasiado longo, poderase dividir en dúas partes, contando como dous exames diferentes e polo tanto, como dúas notas.

En caso de ausencia por un período longo de tempo xustificado, o departamento avaliará ao alumno cos exames que teña feito ata ese momento, quedando pendente de realizar as probas que non fixera na seguinte avaliación. Dita nota se terá en conta na avaliación correspondente para facer a mesma media ponderada que para o resto do alumnado.

NOTA POR AVALIACIÓN:

A nota por avaliación será o valor $N=0.85 \times N1 + 0.15 \times N2$, onde N1 é a media das notas dos exames realizados nesa avaliación e N2 é unha nota que avalía a unidade 11 da presente programación. O peso desta unidade en cada unha das avaliacións é a seguinte:

Primeira avaliación: 4%

Segunda avaliación: 5%

Terceira avaliación: 6%

Unha vez calculado o valor de N:

Se N é maior ou igual que 5, esa será a nota da avaliación para calcular a nota final de xuño.

Se N é menor que 5 o alumno suspende e así aparecerá reflectido no boletín de notas da avaliación.

NOTA DA AVALIACIÓN FINAL DE XUÑO:

Para o cálculo da nota da avaliación final de xuño farase a seguinte media ponderada:

$$M = 0,25 \cdot A + 0,35 \cdot B + 0,4 \cdot C$$

sendo:

A= nota da 1ª avaliación sen redondear

B= nota da 2ª avaliación sen redondear

C= nota da 3ª avaliación sen redondear

Se unha vez redondeada M ás unidades é maior ou igual que 5, a nota da avaliación final é o redondeo de M.

Se unha vez redondeada M ás unidades é menor que 5, farase un exame de recuperación global. Vésaxe o apartado dos criterios de recuperación.

Criterios de recuperación:

RECUPERACIÓN POR AVALIACIÓN:

Se o alumno suspende algunha avaliación deberá realizar unha recuperación nun único exame que comprende todos os temas tratados en dita avaliación.

A nota de dito exame non modificará a nota da avaliación correspondente e soamente surtirá efectos no cómputo da nota final de xuño, como se indica de seguido:

Sendo NR a nota do exame de recuperación, calcúlase o valor $N^*=0.85 \times NR + 0.15 \times N2$ e para calcular a nota final de xuño considerarase que a nota da avaliación será:

a) O maior valor entre 5 e a media aritmética de N e N*, cando N* sexa maior ou igual que 5.

b) O maior valor entre N e N*, cando N* sexa menor que 5.

RECUPERACIÓN FINAL XUÑO:

Se o alumno non acada unha nota igual ou superior a 4,5 na media ponderada das tres avaliacións, fará un exame de recuperación global.

Se NG é a nota do exame de recuperación global, a nota da avaliación final será o redondeo ás unidades do seguinte valor:

$$\text{Máx} (M, 0,85 \cdot \text{NG} + 0.15 \cdot \text{N2})$$

sendo M a media ponderada das tres avaliacións (véxase apartado anterior) e N2 é o promedio dos correspondentes valores N2 das tres avaliacións.

6. Medidas de atención á diversidade

Para atender a diversidade o Departamento terá en conta algúns aspectos como os seguintes:

- Detectar os coñecementos previos que cada alumno ten o comezar o curso, propoñendo actividades de reforzo para aqueles alumnos nos que se detecte un retraso significativo. Nestas actividades de reforzo debe priorizarse o enfoque procedimental sobre o traballo con contidos conceptuais.
- Propor actividades de ampliación para alumnos que o demanden.
- Procurar que os novos contidos que se pretenden ensinar sexan axeitados o nivel de desenvolvemento cognitivo dos alumnos.
- Intentar que a comprensión dun contido por parte do alumno lle sexa suficiente para facer unha mínima utilización del e para enlazar os contidos que se relacionan con el.

Decidirase qué alumnos recibirán reforzo a partires da avaliación inicial en coordinación co departamento de orientación.

Algún dos alumnos que reciben reforzo ocasionalmente saen da aula con outro profesor (PT), e realizan actividades similares ás do resto do grupo. Noutros casos, o reforzo lévase a cabo polo propio profesor dentro da aula.

Farase fincapé nas técnicas de estudo e en especial a utilización do material para atender ás diferentes necesidades dos alumnos. Tamén se procurará que os materiais sexan atractivos para captar a atención do alumnado.

Farase unha análise da materia para establecer as relación lóxicas entre terminoloxía, conceptos, relacións, operadores e estruturas que permitirán establecer o nexos de unión entre pregunta e resposta.

Adaptacións curriculares.

Coa finalidade de atender o alumnado con necesidades educativas especiais realizaranse adaptacións curriculares.

Aqueles alumnos que tiveran adaptacións curriculares no curso pasado, seralles revisada a súa programación.

Os alumnos con adaptacións curriculares debidas a retraso na adquisición de coñecementos utilizarán a calculadora como ferramenta de cálculo.

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 de lectura, a expresión oral e escrita.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.2 - Competencia dixital.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.3 - A educación emocional e en valores, a igualdade de xénero e a creatividade.	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.4 - Fomento do espírito crítico e científico	X	X	X	X	X	X	X	X
ET.5 - Comunicación audiovisual.	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.6 - Emprendemento social e empresarial.	X	X	X	X	X	X	X	X

	UD 9	UD 10	UD 11
ET.1 - Comprensión de lectura, a expresión oral e escrita.	X	X	X
ET.2 - Competencia dixital.	X	X	X
ET.3 - A educación emocional e en valores, a igualdade de xénero e a creatividade.	X	X	X
ET.4 - Fomento do espírito crítico e científico	X	X	X
ET.5 - Comunicación audiovisual.	X	X	X
ET.6 - Emprendemento social e empresarial.	X	X	X

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Programa A Ponte	Charlas de contido matemático impartido a través do programa da USC			X
Visita dunha exposición	Exposición de contido pedagóxico matemático como as realizadas por asociacións de profesores de matemáticas ou colectivos afíns	X		
Concursos matemáticos	Participación en concursos matemáticos organizados por diferentes asociacións matemáticas.		X	
Concurso de fotografía matemática	Fotografías do entorno relacionadas cos contidos matemáticos		X	

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
Realiza a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes. .

Metodoloxía empregada
Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica.
Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fora dela
Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas.
Corrix e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e as alumnas, e da pautas para a mellora das súas aprendizaxes.
Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de maneira equilibrada a avaliación dos diferentes contidos.
Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.
Medidas de atención á diversidade
Propón novas actividades que faciliten a adquisición dos obxectivos cuando estes non son alcanzados suficientemente.
Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, o nivel dos estudantes, etc

Descrición:

O grao de consecución dos indicadores anteriores irase avaliando ao longo do curso (mediante rúbricas, ...) e, de ser o caso, proporanse accións de mellora.

8.2. Procedemento de seguimento, avaliación e propostas de mellora

É evidente que a adecuación dunha programación ós diferentes alumnos de cada nivel, inflúe no desenvolvemento e aplicación do documento, sendo necesario modificar aqueles aspectos que sexan necesarios. Tendo en conta os resultados da aplicación da rúbrica mencionada no apartado 8.1 desta programación (Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente) e da aplicación da enquisa ó alumnado (se se considera pertinente facela) , dende o Departamento de Matemáticas estableceranse os mecanismos de revisión da programación axeitados para mellorar os aspectos non acadados ou acadados de xeito pouco notable á vista da rúbrica de avaliación do ensino.

Esta programación avaliarase durante o curso, nas reunións do Departamento, correxindo e modificando aqueles aspectos que sexan necesarios como os erros detectados, modificación da temporalización ou incluso criterios de puntuación. Destas modificacións quedará constancia no libro de actas do departamento e no apartado SEGUIMENTO da aplicación PROENS.

En función dos resultados acadados en cada avaliación faranse as propostas de mellora acordes aos problemas e dificultades atopadas.

9. Outros apartados