

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA LOMLOE

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026455	IES Terra de Trasancos	Narón	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	3
3.1. Relación de unidades didácticas	4
3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas	6
4.1. Concrecións metodolóxicas	20
4.2. Materiais e recursos didácticos	22
5.1. Procedemento para a avaliación inicial	22
5.2. Criterios de cualificación e recuperación	23
5.3. Procedemento de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes	24
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 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 da educación secundaria obrigatoria na Comunidade Autónoma de Galicia.

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 e o uso de encerados dixitais para apoiar o traballo diario na aula.

No 1º curso da Bacharelato deste centro educativo hai un grupo composto por 26 alumnas e alumnos.

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

2. Obxectivos e súa contribución ao desenvolvemento das competencias

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX1 - Modelizar e resolver problemas da vida cotiá e 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

Obxectivos	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
OBX6 - Descubrir os vínculos das matemáticas con outras áreas de coñecemento e profundar nas súas conexións, interrelacionando conceptos e procedementos, para modelizar, resolver problemas e desenvolver a capacidade crítica, creativa e innovadora en situacións diversas.			1-2	2	50	4	2-3	1
OBX7 - Representar conceptos, procedementos e información matemáticos seleccionando diferentes tecnoloxías, para visualizar ideas e estruturar razoamentos matemáticos.			3	1-2-5			3	41-42
OBX8 - Comunicar as ideas matemáticas, de forma individual e colectiva, empregando o soporte, a terminoloxía e o rigor apropiados, para organizar e consolidar o pensamento matemático.	1-3	1	2-4	3				32
OBX9 - Utilizar destrezas persoais e sociais, identificando e xestionando as propias emocións, respectando as dos demais e organizando activamente o traballo en equipos heteroxéneos, aprendendo do erro como parte do proceso de aprendizaxe e afrontando situacións de incerteza, para perseverar na consecución de obxectivos na aprendizaxe das matemáticas.		3	5		11-12-31-32	2-3	2	

Descrición:
3.1. Relación de unidades didácticas

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
1	Números reais	Estudo da clasificación dos números reais, radicais, logaritmos e as súas propiedades.	7	10		X	
2	Sucesións	Introdución ao concepto de sucesión de números reais. Tratarase o concepto formal e intuitivo de límite, crecemento/decrecemento dunha sucesión,...	7	10		X	
3	Álxebra	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.	7	10		X	
4	Trigonometría	O uso das razóns trigonométricas dun ángulo, das fórmulas principais de	9	15	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
4	Trigonometría	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	15	X		
5	Vectores no plano	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 (ortonormais e ortogonais)	7	10	X		
6	Xeometría analítica. Problemas afíns e métricos	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, paralelismo, distancias e ángulos.	7	10	X		
7	Lugares xeométricos. Cónicas	Estudo xeométrico das cónicas nas súas diferentes ecuacións e resolución de problemas xeométricos.	7	10			X
8	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.	7	10			X
9	Funcións elementais	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	10	X		
10	Límites e continuidade	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.	7	10	X		
11	Derivadas e aplicacións	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	7	10	X		

UD	Título	Descrición	% Peso materia	Nº sesións	1º trim.	2º trim.	3º trim.
11	Derivadas e aplicacións	nun punto e as funcións derivadas de funcións elementais, serán o obxecto desta unidade.	7	10	X		
12	Probabilidade	Esta unidade traballa a probabilidade como medida da incerteza asociada a fenómenos aleatorios, así como o cálculo da probabilidade a partir da súa aproximación frecuencial e coa regra de Laplace empregando técnicas de reconto.	7	10			X
13	Estatística	O desenvolvemento desta unidade oríentase cara o traballo estatístico con variables bidimensionais: distribución conxunta e distribucións marxinais e condicionada, regresión lineal e cuadrática, coeficientes de correlación lineal e de determinación e a obtención de conclusións e toma de decisións.	7	10			X
14	Matemáticas para a vida en sociedade	Trátase dunha unidade transversal que reúne os criterios de avaliación e contidos asociados ao sentido socioafectivo e que se traballarán ao longo de todo o curso.	7	5	X	X	X

3.2. Distribución currículo nas unidades didácticas

UD	Título da UD	Duración
1	Números reais	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.	Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando radicais, logaritmos, intervalos, ... e procesos como cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas.	PE	100
CA1.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Identifica e ralaciona os radicais, as potencias e os logaritmos como diferentes formas de expresar unha realidade matemática semellante.		
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 radicais e logarimtos establecendo conexións entre outras áreas de coñecemento e as matemáticas.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
CA1.4 - Obter todas as posibles solucións matemáticas de problemas da vida cotiá e da ciencia e a tecnoloxía, describindo o procedemento utilizado.	Utiliza os números reais, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, estimando, valorando e representando os resultados en contextos de resolución de problemas.		

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.

UD	Título da UD	Duración
2	Sucesións	10

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 límite dunha sucesión a partir da formulación de conxecturas, problemas de forma guiada e a súa interpretación gráfica.	PE	100
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 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.		

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.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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. - 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
3	Álgebra	10

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 utiliza a representación gráfica e alxébrica das solucións de ecuacións lineais e sistemas de ecuacións e inecuacións lineais con unha ou dúas incógnitas, valorando a súa utilidade.	PE	100
CA4.3 - resolver 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.		

Criterios de avaliación	Mínimos de consecución	IA	%
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.		

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
4	Trigonometría	15

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 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
5	Vectores no plano	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.	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.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - 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
6	Xeometría analítica. Problemas afíns e métricos	10

Criterios 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	100
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)		
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.

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - 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
7	Lugares xeométricos. Cónicas	10

Criterios 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 cónicas a partir da formulación de conxecturas validadas e problemas de forma guiada.	PE	100
CA3.2 - Manifestar unha visión matemática integrada, investigando e conectando as diferentes ideas matemáticas.	Relaciona os coñecementos adquiridos sobre vectores para aplicalos nas cónicas investigando as súas incidencias, posicións, 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)		
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.

Contidos

- 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
8	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.		
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"> - 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
9	Funcións elementais	10

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.	PE	100
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.		
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.		
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.		

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

Contidos
<ul style="list-style-type: none"> - 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
10	Límites e continuidade	10

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 límite dunha función nun punto e no infinito a partir da formulación de conxecturas, problemas de forma guiada e a súa interpretación gráfica.	PE	100
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.		

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
11	Derivadas e aplicacións	10

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	100
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.		

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

Contidos

Contidos

- 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
12	Probabilidade	10

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 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 recuento. Axiomática de Kolmogorov.

UD	Título da UD	Duración
13	Estatística	10

Criterios 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	100
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.		
CA5.3 - 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.		
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.		

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.

Contidos
- Inferencia. - Análise de mostrás unidimensionais e bidimensionais con ferramentas tecnolóxicas co fin de emitir xuízos e tomar decisións.

UD	Título da UD	Duración
14	Matemáticas para a vida en sociedade	5

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.		
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
- 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.

Contidos

- 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

O proceso de ensinanza-aprendizaxe entendemos que debe ter en conta diversos factores:

a) O nivel de coñecementos dos alumnos e as alumnas ao terminar o segundo ciclo da Ensinanza Secundaria Obrigatoria

Na actualidade, está unanimemente estendida entre a comunidade de educadores a premisa de que toda ensinanza que pretenda ser significativa debe partir dos coñecementos previos dos alumnos e as alumnas. Dese xeito, partindo do que xa saben, poderemos construír novas aprendizaxes que conectarán cos que xa teñen de cursos anteriores ou de o que aprenden fóra da aula, ampliándoos en cantidade e, sobre todo, en calidade.

b) Ritmo de aprendizaxe de cada alumno ou alumna

Cada persoa aprende a un ritmo diferente. Os contidos deben estar explicados de tal xeito que permitan extensións e gradación para a súa adaptabilidade.

c) Preparación básica para un alumnado de Ciencias ou Enxeñería (para a materia de Matemáticas) e para un alumnado de Ciencias Sociais (para a materia de Matemáticas Aplicadas)

Os alumnos e as alumnas destes bacharelatos requiren unha formación conceptual e procedemental básica para un estudante de Ciencias ou de Ciencias Sociais: Unha boa bagaxe de procedementos e técnicas matemáticas, unha sólida estrutura conceptual e unha razoable tendencia a buscar certo rigor no que se sabe, en como se aprende e en como se expresa.

d) Atención ás necesidades doutras materias

O papel instrumental das Matemáticas obriga a ter en conta o uso que delas se pode necesitar noutras materias. Concretamente, as necesidades da Física impoñen que os temas de derivadas e integrais se traten con algo máis de profundidade do que se faría de non darse ese requirimento.

Unha concepción construtivista da aprendizaxe

Desde a perspectiva construtivista da aprendizaxe en que se basea o noso currículo oficial e, consecuentemente, este proxecto, a realidade só adquire significado na medida en que a construímos. A construción do significado implica un

proceso activo de formulación interna de hipóteses e a realización de numerosas experiencias para contrastalas coas hipóteses. Se hai acordo entre estas e os resultados das experiencias, ¿comprendemos¿; se non o hai, formulamos novas hipóteses ou abandonamos. As bases sobre as que se asenta esta concepción das aprendizaxes están demostrando que:

1. Os conceptos non están illados, senón que forman parte de redes conceptuais con certa coherencia interna.
2. Os alumnos e as alumnas non saben manifestar, a maioría das veces, as súas ideas.
3. As ideas previas e os erros conceptuais déronse e seguen a darse, frecuentemente, en alumnos da mesma idade noutros lugares.
4. Os esquemas conceptuais que traen os estudantes son persistentes, e non é fácil modificalos.

Todo isto ten como consecuencias, que deben ser tomadas en consideración polo profesorado, cando menos, as seguintes:

- Que o alumnado sexa consciente de cal é a súa posición de partida.
- Que se lle faga sentir a necesidade de cambiar algunhas das súas ideas de partida.
- Que se propicie un proceso de reflexión sobre o que se vai aprendendo e unha autoavaliación para que sexa consciente dos progresos que vai realizando.

Así pois, o noso modelo de aprendizaxe, que se basea no construtivismo, ten en conta os coñecementos previos dos estudantes, o campo de experiencias no que se moven e as estratexias interactivas entre eles e co profesorado. Di Polya que non hai máis que un método de ensinanza que sexa infalible: se o profesor se aburre coa súa materia, toda a clase se aburrirá irremediabilmente coa materia. Expresa, como elementos dunha metodoloxía que compartimos, algúns detalles como os seguintes: ¿Deixa que os estudantes fagan conxecturas antes de darlles ti apresuradamente a solución; déixalles investigar por si mesmos tanto como sexa posible; deixa que os estudantes fagan preguntas; déixalles que dean respostas. A toda custa, evita responder preguntas que ninguén formulara, nin sequera ti mesmo. ¿

O estilo que cada profesor ou profesora lles dea ás súas clases determina o tipo de coñecementos que o alumno constrúe. Neste sentido, hai un xeito de ¿facer nas clases¿ que xera aprendizaxes superficiais e memorísticas, mentres que noutros casos se producirán aprendizaxes con maior grao de comprensión e profundidade. De acordo co famoso parágrafo 243 do informe Cockcroft, que tantas repercusións está tendo nos últimos tempos, deberíamos ¿equilibrar¿ as oportunidades para que nunha clase de Matemáticas haxa:

- Explicacións a cargo do profesor.
- Discusións entre profesor e alumnos e entre os propios alumnos.
- Traballo práctico apropiado.
- Consolidación e práctica de técnicas e rutinas fundamentais.
- Resolución de problemas, incluída a aplicación das Matemáticas a situacións da vida diaria.
- Traballos de investigación.

Utilizaremos en cada caso o máis axeitado dos procedementos anteriores para lograr a mellor aprendizaxe dos alumnos sobre feitos, algoritmos e técnicas, estruturas conceptuais e estratexias xerais. Calquera planificación da ensinanza ou calquera metodoloxía que inclúa de forma equilibrada os catro aspectos poderá valorarse como un importante avance respecto á situación actual. Ata este momento, veuse insistindo moito no dominio case exclusivo de algoritmos e técnicas, o que, efectivamente, produce resultados dun certo tipo a curto prazo, pero anula moitos aspectos de comprensión, non favorece, ou obstaculiza, o desenvolvemento de estruturas conceptuais e, en definitiva, non fai nada por favorecer o desenvolvemento de estratexias xerais.

Por outra parte, hai capacidades en Matemáticas que non se desenvolven dominando con soltura algoritmos e técnicas. Trátase de capacidades máis necesarias no momento actual e, con toda seguridade, no futuro. Referímonos á resolución de problemas, elaboración e comprobación de conxecturas, abstracción, xeneralización... Por outra parte, ademais de ser capacidades máis necesarias, a realidade das clases demostra que os alumnos ¿o pasan mellor¿ cando se lles propoñen actividades para desenvolve-las nas aulas; é dicir, cando actúan como o fan os matemáticos.

Non se pon en dúbida o feito de que se requiren certos algoritmos e rutinas en Matemáticas. Só se pretende poñer énfase en que non son o máis importante, e, desde logo, non son o único que debemos facer nas clases. Na actualidade, numerosos documentos, actas de congresos e libros de recente publicación avogan por un ensino das Matemáticas onde haxa moito de descubrimento de conceptos, regularidades e leis por parte do alumno e menos de retransmisión a cargo do profesor. Máis de conflito durante a aprendizaxe e menos de acumulación de técnicas, algoritmos e conceptos ¿cocñados¿ previamente polo profesor.

Sería bo que, ante a formulacións de cuestións polo profesor, os alumnos puidesen dar respostas rápidas que facilitasen coñecer a situación de partida, e permitirilles logo contrastala co resultado final, para que poidan apreciar os seus *¿progresos¿*. É esta unha maneira de ir xerando confianza. Unha vez elaboradas as primeiras hipóteses de traballo, a discusión co profesor poñerá de manifesto o acertado do pensamento e a reformulación das conclusións, se procede.

Lembraremos a concepción das Matemáticas expresada por Jeremy Kilpatrick (ICMI-5, 1985, Adoaida): *¿As Matemáticas son unha cuestión de ideas que un estudante constrúe na súa mente (e isto é algo que só o estudante pode facer por si mesmo). Estas ideas veñen de experiencias... e non están previamente codificadas en linguaxe natural. Novas ideas son construídas sobre as ideas que o estudante xa ten na mente, combinándoas, revisándoas, etc., a miúdo dunha maneira metafórica. A aprendizaxe efectivo require non puramente facer algo, senón tamén reflexión sobre o que se fixo despois do que fixeches...¿*

Esta concepción traerá como consecuencias, entre outras, que:

- a) A aprendizaxe deberá empezar con experiencias das que xurdirán ideas.
- b) Non deberíamos empezar co que os alumnos teñen que facer, co que teñen que aprender..., senón propoñendo algunha cuestión, formulando algunha situación ou tarefa para ser realizada.

4.2. Materiais e recursos didácticos

Denominación
Material elaborado polo profesorado do Departamento.
Fotocopias de actividades deseñadas polo Departamento.
Calculadora científica.
Ordenadores das aulas de Informática do Centro.
Software informático: folla de cálculo, programas de representación de funcións,...
Instrumentos de debuxo (regra, compás, escuadra e cartabón, transportador de ángulos, papel milimetrado)
Dotación de aula (pc, proxector, encerado dixital, ...)
Software específico e aplicacións web (uso de Geogebra, por exemplo)

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

Ademais tamén se utilizará a aula de informática na que haberá ordenadores nos que se instalará o software libre necesario para o desenvolvemento das tarefas relacionadas coa materia e nas que se utilizarán tamén aplicacións web.

5.1. Procedemento para a avaliación inicial

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

5.2. Criterios de cualificación e recuperación

Pesos dos instrumentos de avaliación por UD:

Unidade didáctica	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	UD 7	UD 8	UD 9	UD 10
Peso UD/ Tipo Ins.	7	7	7	9	7	7	7	7	7	7
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	UD 12	UD 13	UD 14	Total
Peso UD/ Tipo Ins.	7	7	7	7	100
Proba escrita	100	100	100	0	93
Táboa de indicadores	0	0	0	100	7

Criterios de cualificación:

Cualificación en cada avaliación:

A cualificación global na avaliación obterase a partir de:

- Realización de PROBAS ESCRITAS, que determinarán a cualificación nos contidos da avaliación e terá unha ponderación do 90% na cualificación global da avaliación.
- En cada avaliación realizarase un exame parcial (30%) e un exame final (70%). O exame final versará sobre todos os contidos de dita avaliación.
- A cualificación nos contidos da avaliación obterase coa media ponderada das notas dos dous exames.

- Observación do TRABALLO DO ALUMNO, cunha ponderación na cualificación global do 10%. Terase en conta:

- Traballo na aula: realización das actividades indicadas polo profesor, respostas a controis orais ou escritos sobre algún contido ou procedemento, realización de exercicios no encerado, corrección dos exercicios no caderno de traballo,... e calquera actividade desenvolvida na clase.

- Traballo na casa: realización das tarefas marcadas, realización de actividades de reforzo e ampliación cando se considere oportuno, revisión do caderno.

- Observación da ACTITUDE do alumno na aula: atención prestada, esforzo, interese por aprender, participación,....

- A reiteración da non realización ou entrega das tarefas propostas conlevará unha cualificación de cero neste apartado, é dicir, se un alumno non entrega ou ten cualificación negativa, polo menos, na metade dos items recollidos durante a avaliación, poderá levar un 0 na parte de traballo do alumno.

Recuperación das avaliacións suspensas:

Unha vez feitos os exames correspondentes a cada avaliación, o alumnado que non obteña unha cualificación global dun 5 terá dereito a un exame de recuperación.

Só será recuperable a parte correspondente ás PROBAS ESCRITAS (90% da cualificación) polo que a nota correspondente ao TRABALLO DO ALUMNO será a mesma que a que obtivo o alumno durante a avaliación.

Calquera alumno que teña unha avaliación aprobada poderá subir a cualificación desa avaliación presentándose á recuperación correspondente. Só poderá subir a cualificación da parte das probas escritas. A efectos de calcular a media do curso contabilizarase a maior das cualificacións obtidas.

Cualificación final:

Para aprobar a materia será necesario que todas as cualificacións das avaliacións sexan polo menos de 5 puntos e a cualificación obterase como a media aritmética das cualificacións de cada avaliación. En caso contrario, asignarase unha cualificación final dun 4 e para poder superar a materia terá que presentarse á proba extraordinaria que se desenvolverá segundo o calendario escolar para o presente curso.

No caso de detectarse algún intento por copiar ou empregar calquera tipo de ferramenta tecnolóxica non autorizada nunha proba escrita, recuperación, exame final, etc. a cualificación de dita proba será 0.

Criterios de recuperación:

O alumnado que non supere a materia na convocatoria ordinaria deberá presentarse á proba extraordinaria de xuño.

Estrutura da proba:

A proba constará de tres partes, unha por cada avaliación.

O alumnado avaliarase das avaliacións que teña cunha cualificación inferior a 5.

Conservaranse as cualificacións non inferiores a 5 obtidas na avaliación ordinaria.

Para superar a materia o alumnado deberá obter unha cualificación non inferior a 5 en cada una das partes ás que teña que presentarse.

A cualificación final obterase como a media aritmética das cualificacións das tres avaliacións das que se compón o curso.

Se a avaliación da materia fose negativa, terán unha convocatoria extraordinaria do mes de xuño.

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

Aprobouse por unanimidade na CCP de xuño do 2022, fixar unha semana de exames globais a finais de setembro, para pendentes de ESO e BAC, cun calendario elaborado por XE. .

Se o/a alumno/a consegue o aprobado, esa nota reflectirase en todas as avaliacións de pendentes.

No caso de que suspenda, acolleranse ao plan de pendentes que se recolle na programación.

Se ademais o alumnado coa materia pendente debe entregar algún tipo de repaso ou traballo o día do exame, hai que comunicarllo ao alumnado e á familia.

A existencia desa convocatoria foi comunicada ás familias por Abalar a finais de xuño co obxectivo de que, os que o desexaran, prepararan a materia no verán.

A continuación detállase o procedemento para a recuperación das materias pendentes na ESO e para as materias de 1º de Bacharelato das que están matriculados alumnos de 2º de Bacharelato.

O Xefe ou Xefa do Departamento entregará aos alumnos unhas follas con exercicios de cada unha das partes. O seguimento farao o profesor que imparte a materia que o alumno ten pendente.

- Faranse dous exames parciais e un final. Cada exame constará dunha parte con exercicios similares aos dos boletíns entregados a principio de curso.
- As recuperacións de pendentes na ESO faranse nas datas orientativas que se indican a continuación e cada profesor/a que imparta cursos deste nivel encargarse de corrixir as probas tanto parciais como final dos seus alumnos/as durante o presente curso académico, para así facer un seguimento máis próximo dos progresos destes.
- As recuperacións de bacharelato faranse tamén nas datas seguintes e encargarse de corrixir as probas o profesor/a responsable da materia.
- As probas poñeranse conxuntamente entre tódolos membros do Departamento e serán iguais para tódalas seccións dun mesmo curso aínda que sexan corrixidas por diferentes profesores/as.

Datas dos exames:

- Primeiro exame parcial: Novembro.
- Segundo exame parcial: Febreiro.
- Exame final: Abril .

Avaliación:

- Faremos a media aritmética entre as dúas notas obtidas nas probas parciais sempre que as puntuacións sexan como mínimo de 4.5 puntos en cada unha das partes.
- No caso de que as dúas probas teñan unha puntuación maior ou igual que 4.5 e a media entre elas sexa 5 ou máis, a materia quedará recuperada.
- No caso de ter unha puntuación menor de 4.5 puntos nunha das partes tendo a outra cunha puntuación maior ou igual que 5 non se fará a media.
 - O alumno poderá elixir entre facer o exame final de toda a materia ou repetir só esa parte suspensa.
 - a) No caso de elixir repetir só a parte suspensa, para facer a nota final, contará a nota obtida na repetición desta. Se esta é de 4.5 ou máis, fará media coa nota da parte aprobada. Se a media é menor que 5 a materia queda sen recuperar. Se é de 5 ou máis queda recuperada.
 - b) No caso de elixir facer un exame final, terá que acadar neste a cualificación de 5 ou máis para poder aprobar.
 - Os alumnos que teñan as dúas partes suspensas, farán o exame final, en abril.
- Se a avaliación da materia pendente fose negativa despois da convocatoria de abril, terán unha convocatoria extraordinaria do mes de xuño.

5.4. Procedemento para acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias

Non procede.

6. Medidas de atención á diversidade

Enténdese por atención á diversidade o conxunto de medidas e accións que teñen como finalidade adecuar a resposta educativa ás diferentes características e necesidades, ritmos e estilos de aprendizaxe, motivacións, intereses e situacións sociais e culturais de todo o alumnado.

As medidas de atención á diversidade, rexeranse polo recollido no Plan de Atención á diversidade do centro e na lexislación vixente, indo sempre do ordinario ao extraordinario e podendo ser modificadas froito da avaliación continuada das mesmas.

A relación de alumnado que é obxecto de medidas de atención á diversidade recollerase nas actas de departamento.

Na atención ao alumnado con NEAE coidarase que teña acceso ao proceso de ensinanza e aprendizaxe en calquera dos escenarios presentes e asegurarse a súa participación no desenvolvemento das accións educativas.

Atenderase aos diferentes modos que ten o alumnado de percibir e expresar a información para garantir a comprensión e a comunicación da mesma así como o axuste de medios, tempos, instrumentos ou procedementos de avaliación, as súas circunstancias.

7.1. Concreción dos elementos transversais

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

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13	UD 14
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

	UD 9	UD 10	UD 11	UD 12	UD 13	UD 14
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

7.2. Actividades complementarias

Actividade	Descrición	1º trim.	2º trim.	3º trim.
Olimpiadas matemáticas	Proporase ao alumnado de bacharelato a participación na Fase Autonómica Galega da Olimpiada Matemática Española organizada pola USC.		X	
Circuíto Matemático de Nadal	Proporase a participación no circuíto matemático de nadal	X		

Observacións:

En xeral, colaborarase activamente en todas as actividades propostas por este ou outros departamentos nas que poda participar o alumnado do grupo.

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 do nivel de dificultade ás características do alumnado
Metodoloxía empregada
Idoneidade das actividades propostas para acadar as aprendizaxes
Combinación do traballo individual e en equipo de xeito eficiente
Organización xeral da aula e o aproveitamento dos recursos
Facilitación do proceso de visualización, revisión e integración dos erros cometidos por parte do alumnado

Medidas de atención á diversidade
Adecuación dos diferentes procedementos e instrumentos de avaliación son eficaces
Facilitación a cada alumna/o a axuda individualizada que precisa
Atención adecuada á diversidade do alumnado
Coordinación co resto do equipo docente e coas familias ou as persoas titoras legais
Información do proceso de ensino-aprendizaxe ao alumnado, persoa titora e familias
Implicación do profesorado nas funcións de titoría e orientación
Comunicación apropiada coa familia por parte de profesorado
Outros
Incorporación das novas tecnoloxías ao proceso de ensino-aprendizaxe de maneira efectiva
Participación activa de todo o alumnado
Ofrecemento ao alumnado de forma rápida do resultado das probas

Descrición:

Ademais da avaliación das aprendizaxes do alumnado tal e como nos indica o decreto 157/2022 no seu artigo 24.4 (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 procedemento de revisión e avaliación da programación didáctica será realizada polas persoas docentes implicadas no desenvolvemento da materia deste curso. Analizaranse fundamentalmente adecuación da secuenciación e da temporalización e o logro dos mínimos de consecución establecidos para os diferentes criterios de avaliación.

9. Outros apartados