



IES CANIDO – INFORMACIÓN BÁSICA DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Materia	MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS	Nivel	4º ESO
Profesor/a	Pérez Fernández, Alba	Curso	2022-2023

OBXECTIVOS e CONTIDOS

	OBXECTIVOS	CONTIDOS*
1ª AVALIACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Recoñecer que hai números que non poden expresarse en forma de fracción. Distinguir cales son os números irracionais. Entender que números forman o conxunto dos números reais. • Representar os números na recta real. Manexar as desigualdades e intervalos. Ser capaz de manexar as distintas formas de expresar un intervalo. Manexar o concepto de valor absoluto. • Interpretar e usar os números reais en diferentes contextos elixindo a notación e aproximación adecuadas en cada caso. Traballar con aproximacións (erros absoluto e relativo). • Expresar raíces en forma de potencia de expoñente fraccionario. Obter radicais equivalentes. Comparar e simplificar radicais. • Utilizar a xerarquía e propiedades das operacións para realizar cálculos con potencias de expoñente enteiro e fraccionario e radicais sinxelos. • Realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica, utilizando a calculadora cando a situación o requira. Facer cálculos aproximados. Recoñecer situacións que requiran a expresión de resultados en forma exacta (radical ou fraccionaria). • Comprender e aplicar o concepto de logaritmo dun número real e as súas propiedades. • Consolidar as operacións no conxunto dos polinomios. Calcular a potencia de un polinomio. Usar a regra de Ruffini para calcular o valor numérico de un polinomio. Aplicar o teorema do resto. Factorizar polinomios. Simplificar fracciones alxébricas e operar con elas. • Resolver gráfica e alxebricamente os sistemas de ecuacións con dúas incógnitas, utilizando, cando se considere necesario, medios informáticos. Resolve problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas de ecuacións. • Resolver por métodos alxébricos, gráficos ou por ensaio-erro sistemático de diferentes tipos de ecuacións (bicadradas, con radicais, exponenciais, etc.), utilizando medios tecnolóxicos, se é o caso. • Resolver inecuacións lineais cunha e dúas incógnitas. Facer a Interpretación gráfica. Formular e resolver problemas en diferentes contextos utilizando inecuacións. • Resolver gráfica e alxebricamente os sistemas de ecuacións con dúas incógnitas, utilizando, cando se considere necesario, medios informáticos. Resolve problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas de ecuacións Resolver gráfica e alxebricamente os sistemas de inecuacións cunha e dúas incógnitas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 1.- Números reais. Porcentaxes. • Unidade 2.- Potencias e radicais. Logaritmos. • Unidade 3.- Polinomios e fraccións alxébricas. • Unidade 4.- Ecuacións e inecuacións. • Unidade 5.- Sistemas de ecuacións e inecuacións.

	OBXECTIVOS	CONTIDOS
2ª AVALLIACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular o perímetro dos polígonos. Calcular a lonxitude da circunferência (tamén dun arco). Calcular a área de triángulos, paralelogramos e polígonos regulares, Calcular a área de polígonos calquera descompóndoos en figuras conhecidas, e a área do círculo e as figuras circulares. Coñecer e aplicar o Teorema de Pitágoras. Coñecer os poliedros e calcular a súa área e o seu volume • Aplicar a semellanza de triángulos e o teorema de Pitágoras para a obter indirectamente medidas (sin aplicar a medición directa). Resolver problemas xeométricos frecuentes na vida cotiá. Calcular perímetros, áreas e volumes. • Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos. • Uso da calculadora para o cálculo de ángulos e de razóns trigonométricas. • Resolución de triángulos. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes. • Comprender a diferenza entre vectores e escalares. • Analizar a dependencial lineal de dous vectores e manexar as operacións básicas entre vectores. • Obter as distintas formas da ecuación da recta que pasa por dous puntos. • Análise de distintas formas de crecemento a partir de táboas, gráficas e enunciados verbais. • Recoñecemento doutros modelos funcionais: función cadrática, de proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica. Aplicacións a contextos e situacións reais. Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información. • Obtención da expresión alxébrica dunha función en casos sinxelos. • Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica. Análise de resultados. • Coñecer as características principais dunha función. • A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. Análise de distintas formas de crecemento a partir de táboas, gráficas e enunciados verbais. • Funcións definidas a anacos. Procura e interpretación en situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 6.- Áreas e volumes. • Unidade 7.- Semellanza. Trigonometría. • Unidade 8.- Vectores e rectas. • Unidade 9.- Funcións.
	OBXECTIVOS	CONTIDOS
3ª AVALLIACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Recoñecemento de modelos funcionais: función cuadrática, de proporcionalidade inversa, etc. Aplicacións a contextos e situacións reais. Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información. • Recoñecemento doutros modelos funcionais: funcións exponencial, logarítmica e trigonométricas. Aplicacións a contextos e situacións reais. Representación, simulación e análise gráfica, empregando as tecnoloxías da información. • Recoñecer e diferenciar os conceptos de poboación e mostra. Clasificar as diferentes variables estatísticas: cuantitativas discretas, cuantitativas continuas e cualitativas. • Construír a táboa estatística asociada a un conxunto de datos. Utilizar e interpretar os gráficos axeitados para representar datos. • Calcular a media, a mediana e a moda dun conxunto de datos. • Calcular o percorrido, desviación media, varianza, desviación típica e o coeficiente de variación de distintos conxuntos de datos. □ Manexar dun modo práctico as técnicas de conteo: Variacións, permutacións e combinacións (ordinarias e con repetición) □ Distinguir entre experimento aleatorio e determinista. • Obter o espazo mostral dun experimento aleatorio. Obter os sucesos elementais, o suceso seguro e o suceso imposible dun experimento aleatorio. Determinar o suceso unión e o suceso intersección de dous sucesos aleatorios. Sucesos compatibles e incompatibles. Suceso contrario. • Calcular a probabilidade dun suceso aplicando a regra de Laplace. Determinar a probabilidade da unión de dous sucesos compatibles ou incompatibles. Obter a probabilidade do suceso contrario a un dado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Unidade 10.- Funcións polinómicas e racionais. • Unidade 11.- Funcións exponenciais, logarítmicas e trigonométricas. • Unidade 12.- Estatística. • Unidade 13.- Combinatoria. • Unidade 14.- Probabilidade.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE e MÍNIMOS ESIXIBLES

	CRITERIOS DE AVALIACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE	MÍNIMOS ESIXIBLES
1ª AVALIACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, técnicas ou fórmulas máis adecuadas e aplicando as unidades de medida. • Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. • Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións problemáticas da realidade. • Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e limitacións dos modelos utilizados ou construídos. • Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. • Utilizar as tecnoloxías da información e a comunicación de modo habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información relevante na internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións dos mesmos e compartindo estes en contornas apropiadas para facilitar a interacción. • Coñecer os distintos tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características: divisibilidade, paridade, infinitud, proximidade, etc. • Utilizar os distintos tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información e resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito académico. • Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe algebraica, as súas operacións e propiedades. • Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuaciones, ecuacións para resolver problemas matemáticos e de contextos reais. • Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando sistemas para resolver problemas matemáticos e contextos reais 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, contexto do problema). • Identifica situacións problemáticas da realidade, susceptibles de conter problemas de interese. • Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados. • Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas: esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada. • Elabora documentos dixitais propios (texto, presentación, imaxe, vídeo, son?) como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica adecuada e compárteos para a súa discusión ou difusión. • Recoñece os distintos tipos números (naturais, enteiros, racionais e irracionais e reais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. • Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis adecuada. • Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables. • Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira. • Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diferentes escalas. • Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados. • Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades e resolve problemas sinxelos. • Resolve problemas que requiran conceptos e propiedades específicas dos números. • Exprésase de maneira eficaz facendo uso da linguaxe algebraica. • Obtén as raíces dun polinomio e o factoriza utilizando a regra de Ruffini ou outro método máis adecuado. • Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas. • Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous. • Formula alxebicamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuaciones, ecuacións, e interpreta os resultados obtidos. • Formula alxebicamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante sistemas e interpreta os resultados obtidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar, relacionar e representar graficamente os números reais e utilízalos en actividades relacionadas co seu medio cotiá, elixir as notacións adecuadas, e dar significado as operacións e procedementos numéricos implicados na resolución dun problema, valorando os resultados obtidos de acordo co enunciado. • Achar os conxuntos numéricos ós que pertencen certos números. • Recoñecer as diferentes formas de expresar un intervalo e represéntalo na recta real. • Resolver expresións numéricas combinadas utilizando as regras e propiedades básicas da potenciación e radicación para multiplicar, dividir, simplificar e relacionar potencias de expoñente fraccionario e radicais. • Realizar operacións combinadas com radicais e resolver ecuacións logarítmicas. • Simplificar expresións alxébricas formadas por sumas, restas multiplicacións e potencias. • Extraer factor común dun polinomio. Aplicar a regra de Ruffini e factorizar um polinomio. • Resolver ecuacións e inecuacións e interpretar graficamente os resultados. • Presentar e resolver problemas alxébricos que precisen de ecuacións de primeiro grao, de segundo grao ou de sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas e comprobar a adecuación das súas solucións á do problema.

2ª AVALLACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar as unidades angulares do sistema métrico sexagesimal e internacional e as relacións e razóns da trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos en contextos reais. • Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, técnicas ou fórmulas máis adecuadas e aplicando as unidades de medida. • Coñecer e utilizar os conceptos e procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas. • Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica. • Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, evolución e posibles resultados finais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza ferramentas tecnolóxicas, estratexias e fórmulas apropiadas para o cálculo de ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas. • Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes e aplicaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades adecuadas • Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, se fose preciso, para realizar os cálculos. • Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, estratexias e fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas. • Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións. • Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores. • Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector. • Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala. • Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos. • Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilizaas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidad. • Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas. • Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais. • Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica. • Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas. • Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais. • Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixos e unidades adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular áreas de figuras planas e áreas e volumes de corpos xeométricos • Utilizar as relacións e as razóns da trigonometría elemental para resolver problemas trigonométricos de contexto real. • Calcular as razóns trigonométricas dun ángulo coñecida unha delas. • Reducir ángulos ó primeiro cadrante. • Manexar as operacións con vectores. • Calcular as ecuacións da recta que pasa por dous puntos. • Calcular rectas paralelas e perpendiculares a unha recta dada. • Determinar, á vista dunha gráfica cartesiana sinxela aquelas características básicas que permitan a súa interpretación, como son o dominio, percorrido, os intervalos de crecemento e decrecemento, os puntos extremos, a continuidade e a periodicidade. • Interpretar e extraer información práctica de gráficas que se relacionen con situacións problemáticas que impliquen fenómenos sociais ou prácticos da vida cotiá.
3ª AVALLACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, evolución e posibles resultados finais. • Resolver diferentes situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto adecuadas. • Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionales e bidimensionales, utilizando os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou computador), e valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas. • Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explica e representa gráficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, se é preciso. • Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas • Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais. • Representa datos mediante táboas e gráficos estatísticos utilizando os medios tecnolóxicos máis adecuados • Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan. • Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou computador). • Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación. • Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos. • Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións. • Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia. • Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas. • Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía adecuada para describir sucesos. • Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de diferentes situacións e problemas da vida cotiá. • Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias. • Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representar funcións polinómicas de primeiro ou segundo grao, exponenciais, de proporcionalidade inversa sinxelas que poidan vir dadas a través de enunciados, táboas ou expresións alxébricas utilizando, se é preciso, a calculadora científica. • Coñecer o concepto de taxa de variación media e calculao correctamente para unha función e un intervalo. Analiza as distintas formas de crecemento. • Estuda e utiliza outros modelos funcionais non lineais: proporcionalidade inversa, exponencial, logarítmica, cadrático e funcións dadas a anacos. • Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, correspondentes a distribucións discretas e continuas, coa axuda da calculadora. • Calcular e interpretar medidas de centralización, de posición e de dispersión. • Manexa os conceptos relacionados co estudo estatístico (organización de datos, representación gráfica, cálculo de parámetros, interpretación de resultados) • É capaz de facer unha análise elemental da representatividade das mostras estatísticas. • Utiliza as medidas de centralización e dispersión para realizar comparacións e valoracións. • Calcular o número de posibilidades mediante diagramas en árbore. • Calcular o número de posibilidades con variacións, permutacións e combinacións. • Utilizar a regra de Laplace para calcular probabilidades.

		<ul style="list-style-type: none"> Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcular probabilidades en experimentos compostos.
--	--	---	--

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN

Conceptos e procedementos	90%	Probas obxectivas escritas
Traballo na aula	10%	Probas formativas e competenciais e observación do traballo na aula semanalmente

PROCEDEMENTO DE AVALIACIÓN E CUALIFICACIÓN

- En cada avaliación haberá dous exames como mínimo, sendo un deles necesariamente o exame global da avaliación. Na porcentaxe de nota que corresponde a probas obxectivas escritas e/ou exames, o 60 % corresponde ao exame global de avaliación e o 40 % ás probas obxectivas escritas e/ou exames realizados na avaliación. Se un alumno tivese que gardar corentena durante o ensino presencial e faltase xustificadamente a unha proba escrita, fará dita proba o día de reincorporación ás clases.
- A nota final ordinaria da materia obterase facendo a media aritmética das notas sen aproximar das tres avaliacións parciais. Para superar a materia hai que aprobar as tres avaliacións, ou ben aprobar dúas avaliacións sempre que a media aritmética das tres avaliacións supere o cinco.
- Cada avaliación terá a súa correspondente recuperación, onde só contará dominar a materia. A nova cualificación da avaliación, **Nova.Cualf**, será a obtida mediante a fórmula: **Nova.Cualf = máx {nota inicial, cualf}**, sendo **cualf** a nota da recuperación.
- No caso de existir evidencias de que o alumnado utilizou aparellos ou outros medios para copiar durante a realización dun exame, considerarase que en dito exame ten unha nota de 0.
- Nos exames e probas escritas farase constar a puntuación parcial de cada problema ou cuestión.
- De acordo co plan lector do centro faremos lecturas escollidas relativas á materia ou a personaxes distinguidos no campo das matemáticas.