

IES FÉLIX MURIEL (RIANXO)
DEPARTAMENTO
DE
MATEMÁTICAS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

CURSO
2022-2023

ÍNDICE

ÍNDICE	6
INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN	7
PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA NA ESO5	7
OBXECTIVOS XERAIS.....	6
OBXECTIVOS XERAIS DE MATEMÁTICAS NA ESO.....	8
MATEMÁTICAS DE 2º ESO	9
OBXECTIVOS DE 2º ESO9	9
CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVES. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB.9	9
CONTIDOS DE MATEMÁTICAS DE 2º DE ESO14	14
ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE EN 2º DE ESO16	16
TEMPORALIZACIÓN16	16
GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN 17	17
MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS	17
MATEMÁTICAS EN 4º ESO.....	21
OBXECTIVOS EN 4º DE ESO21	21
CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB22	22
CONTIDOS DE MATEMÁTICAS DE 4º DE ESO26	26
ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE DE 4º DE ESO28	28
TEMPORALIZACIÓN28	28
GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN 28	28
MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS	31
MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS DE 4º ESO.....	32
OBXECTIVOS DE 4º DE ESO32	32
CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB.....	33
CONTIDOS DE 4º DE ESO	33
ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE EN 4º DE ESO	33
TEMPORALIZACIÓN33	33
GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN33	33
CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NA ESO	33
PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN 42	42
MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS NA ESO	42
ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES NA ESO	47
MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE NA ESO	48

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA NO BACHARELATO52

OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO53

MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE CIENCIAS E TECNOLOXÍA.....54

OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE CIENCIAS E TECNOLOXÍA56

MATEMÁTICAS II**ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.**

OBXECTIVOS DE MATEMÁTICAS II57

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCB58

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS II61

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE63

TEMPORALIZACIÓN63

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN 64

MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE HUMANIDADES E CIENCIAS SOCIAIS.....65

OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE HUMANIDADES E CIENCIAS SOCIAIS66

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II (MATCS II) 67

OBXECTIVOS DE MATCS II69

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCB70

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II**Error! Bookmark not defined.**

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE75

TEMPORALIZACIÓN75

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN 76

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS 78

OBXECTIVOS DE MEN78

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCB79

CONTIDOS DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS80

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE80

TEMPORALIZACIÓN80

GRAO MÍNIMO DE TEMPORALIZACION 81

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NO BACHARELATOERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.****

RÉXIME DE EXAMES E CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN PARA 2º BACHARELATO83

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DOS EXAMES86

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS EN BACHARELATOERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.****

ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES NO BACHARELATO87

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE EN BACHARELATO88

ASPECTOS XERAISERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.****

INDICADORES DE LOGRO DA PRÁCTICA DOCENTE⁹³

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS ADOPTADAS COMO CONSECUENCIA DOS RESULTADOS OBTIDOS.....	94
PLAN ESPECÍFICO ALUMNADO REPETIDOR	95
ELEMENTOS TRANSVERSAIS	100
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	103
MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS.....	104
DILIXENCIA DE APROBACIÓN.....	106

INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

Na ensinanza obrigatoria, o enfoque comprensivo das matemáticas é o que debe prevalecer fronte a outros, o que condiciona a selección de contidos, a profundidade coa que deben estudarse e mesmo a metodoloxía para introducilos.

A habilidade para utilizar os números e as súas operacións, a simboloxía matemática e as súas diferentes linguaxes de expresión, así como as formas de argumentar e razoar asociados a elas, deben relacionarse nesta etapa case exclusivamente cos aspectos cuantitativos e espaciais da realidade e para a resolución de problemas relacionados coa vida diaria e o mundo laboral. Pero tampouco deben esquecerse os aspectos relacionados con outras disciplinas ás que deben servir de soporte.

Alumnas e alumnos aprenden cando conectan os novos contidos co que saben, polo que o profesorado debe saber cal é o seu grao de coñecemento, a partir do cal pode deseñar actividades que favorezan a construción de novas aprendizaxes. A selección de materiais, os espazos, os medios, os agrupamentos, ... son os recursos que utiliza o profesorado para lograr un contorno de aprendizaxe que se adapte ao colectivo de estudantes ao que se desexa ensinar, sen perder de vista os obxectivos e as competencias básicas que se deben acadar na etapa.

No bacharelato, a idade do alumnado e os varios anos de aprendizaxe no campo das matemáticas deben proporcionar unha boa base para dar os primeiros pasos no camiño do pensamento científico, onde non só seguirá estando presente a intuición, senón tamén o seu dubidamento, a dedución, a argumentación, a utilización precisa de linguaxe, ... todo o que constitúe un camiño cara o formal e o abstracto. Pero non hai que esquecer que os pasos que se dean nesta dirección durante toda a etapa deben ser pausados e curtos, sen prescindir nunca da realidade de que xorde o coñecemento matemático ou en que se aplica. Ademais presentándolles ás alumnas e aos alumnos situacións variadas xurdidas tanto das propias matemáticas como das outras ciencias, da tecnoloxía ou do seu contorno próximo para que as investiguen ou as resolvan, móstranse as relacións das matemáticas con outros campos do saber, e deste xeito adquiren máis sentido e relevancia para o que se aprende.

A ciencia e a tecnoloxía comparten con moitas áreas de coñecemento das ciencias sociais, as vantaxes que orixina o feito de utilizar as distintas linguaxes matemáticas. É, polo tanto, necesario proporcionarlle ao alumnado do bacharelato de Humanidades e Ciencias Sociais a posibilidade de coñecer aquelas ferramentas matemáticas básicas, imprescindibles para representar, sintetizar, optimizar ou comunicar por medio de gráficas, expresións alxébricas, táboas, ... a información relevante que lles facilite a análise e a comprensión dalgúns problemas das ciencias sociais.

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
DE
MATEMÁTICAS
NA ESO

OBXECTIVOS XERAIS DA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBRIGATORIA

A educación secundaria obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles permitan:

- a) Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto ás demais persoas, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e os grupos, exercitarse no diálogo, afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural, e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- b) Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo, como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- c) Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- d) Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións coas demais persoas, así como rexeitar a violencia, os prexuizos de calquera tipo e os comportamentos sexistas, e resolver pacificamente os conflitos.
- e) Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información, para adquirir novos coñecementos con sentido crítico. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- f) Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en materias, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas en diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- g) Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.
- h) Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- i) Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- l) Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural. Coñecer mulleres e homes que realizaran achegas importantes á cultura e á sociedade galega, ou a outras culturas do mundo.
- m) Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o das outras persoas, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais, e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o

consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e á súa mellora.

n) Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.

o) Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e na súa mellora, e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara ao exercicio deste dereito.

p) Coñecer e valorar a importancia do uso da lingua galega como elemento fundamental para o mantemento da identidade de Galicia, e como medio de relación interpersonal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que permite a comunicación con outras linguas, en especial coas pertencentes á comunidade lusófona.

OBXECTIVOS XERAIS EN MATEMÁTICAS NA ESO

- Mellorar a capacidade de pensamento reflexivo e incorporar á linguaxe e modos de argumentación as formas de expresión e razoamento matemático, tanto nos procesos matemáticos ou científicos como nos distintos ámbitos da actividade humana.
- Recoñecer e propoñer situacións susceptibles de seren formuladas en termos matemáticos, elaborar e utilizar diferentes estratexias para abordalas e analizar os resultados utilizando os recursos máis apropiados.
- Cuantificar aqueles aspectos da realidade que permitan interpretala mellor: utilizar técnicas de recollida da información e procedementos de medida, realizar a análise dos datos mediante o uso de distintas clases de números e a selección dos cálculos apropiados a cada situación.
- Identificar os elementos matemáticos (datos estatísticos, xeométricos, gráficos, cálculos,...) presentes nos medios de comunicación, internet, publicidade ou outras fontes de información.
- Analizar criticamente as funcións que desempeñan estes elementos matemáticos e valorar a súa achega para unha mellor comprensión das mensaxes.
- Identificar as formas e relacións espaciais que se presentan na vida cotiá, analizar as propiedades e relacións xeométricas implicadas e ser sensible á beleza que xeran á vez que estimulan a creatividade e a imaxinación.
- Utilizar de forma adecuada os distintos medios tecnolóxicos (calculadoras, ordenadores,...) tanto para realizar cálculos como para buscar, tratar e representar informacións de índole diversa e tamén como axuda na aprendizaxe.
- Actuar ante os problemas que se suscitan na vida cotiá de acordo con modos propios da actividade matemática, tales como a exploración sistemática de alternativas, a precisión na linguaxe, a flexibilidade para modificar o punto de vista ou a perseveranza na procura de solucións.
- Elaborar estratexias persoais para a análise de situacións concretas e a identificación e resolución de problemas, utilizando distintos recursos e instrumentos, e valorando a conveniencia das estratexias utilizadas en función da análise dos resultados e do seu carácter exacto ou aproximado.
- Manifestar unha actitude positiva ante a resolución de problemas e mostrar confianza na propia capacidade para enfrontarse a eles con éxito e adquirir un nivel de autoestima adecuado, que lles permita gozar dos aspectos creativos, manipulativos, estéticos e utilitarios das matemáticas.
- Integrar os coñecementos matemáticos no conxunto de saberes que se van adquirindo dende as distintas áreas, de modo que poidan empregarse de forma creativa, analítica e crítica.
- Valorar as matemáticas como parte integrante da nosa cultura, tanto dende un punto de vista histórico como dende a perspectiva do seu papel na sociedade actual, e aplicar as competencias matemáticas adquiridas para analizar e valorar fenómenos sociais como a diversidade cultural, o respecto ao medio ambiente, a saúde, o consumo, a igualdade de xénero ou a convivencia pacífica.

MATEMÁTICAS DE 2º ESO

OBXECTIVOS DE 2º ESO

A área de Matemáticas de 2.º ESO contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios, deixando constancia dos pasos seguidos.
- Xerar, mediante diferentes métodos (dedución, indución...) padróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos.
- Xerar diferentes problemas a partir doutro xa resolto.
- Aplicar o método científico en diferentes situacións de investigación, achegando informes de resultados e conclusións destes.
- Resolver problemas da vida cotiá aplicando os contidos traballados.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar as TIC en contextos matemáticos como ferramentas para a realización de cálculos, comprobación de resultados, representacións gráficas, simulacións, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida diaria, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade destas.
- Desenvolver estratexias de cálculo mental que faciliten e axilicen o uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidade en situacións da vida real.
- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir padróns, etc.
- Empregar estratexias de análise de datos na resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de ecuacións.
- Utilizar adecuadamente o teorema de Pitágoras para calcular lados descoñecidos en figuras xeométricas.
- Coñecer e aplicar o concepto de semellanza entre figuras xeométricas.
- Coñecer as características principais dos corpos xeométricos (poliedros, corpos de revolución e poliedros regulares).
- Calcular áreas e volumes de figuras xeométricas.
- Representar funcións a partir da súa expresión analítica ou dunha táboa de valores.
- Interpretar e analizar adecuadamente unha función lineal en contextos reais.
- Tabular datos dunha distribución estatística e representalos graficamente.
- Calcular os parámetros estatísticos básicos dunha distribución estatística e interpretalos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situacións nas que interveñan conceptos de aleatoriedade e probabilidade.

CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVES.

RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB.

Matemáticas 2º de ESO	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE

Matemáticas 2º de ESO	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CCEC
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE CSC
<ul style="list-style-type: none"> Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CCL
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL
<ul style="list-style-type: none"> Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CAA
<ul style="list-style-type: none"> Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> CD CSC CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas 2º de ESO	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Analiza situacións sinxelas e reconece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízaoos para a procura de temas pitagóricos ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Reconece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas 2º de ESO	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
axeitada.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas. 	▪ CMCCT
Bloque 4. Funcións	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta unha gráfica e analiza, recoñecendo as súas propiedades máis características. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afin) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento. 	▪ CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégao para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos. 	▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. 	▪ CMCCT

Matemáticas 2º de ESO	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

CONTIDOS DE 2º DE ESO

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. ▪ Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. ▪ Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. ▪ Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo. ▪ Confiianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. ▪ Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ol style="list-style-type: none"> 1. Recollida ordenada e a organización de datos. 2. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. 3. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 4. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. 5. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos. 6. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.
Bloque 2. Números e álgebra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos. ▪ Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións. ▪ Números decimais: representación, ordenación e operacións. ▪ Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. ▪ Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións.

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes. ▪ Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas. ▪ Xerarquía das operacións. ▪ Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora. ▪ Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos. ▪ Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións. ▪ Números decimais: representación, ordenación e operacións. ▪ Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. ▪ Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. ▪ Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes. ▪ Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas. ▪ Xerarquía das operacións. ▪ Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. ▪ Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade. ▪ Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais ▪ Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa. ▪ Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.). ▪ Linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica. ▪ Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos. ▪ Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita e de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas. ▪ Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.
Bloque 3. Xeometría
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións. ▪ Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. ▪ Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes. ▪ Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico. ▪ Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.
Bloque 4. Funcións
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e discontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas. ▪ Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e discontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas. ▪ Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta. ▪ Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.
Bloque 5. Estatística e Probabilidade
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. ▪ Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. ▪ Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias; diagramas de caixa e bigote.

- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.
- Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias, diagramas de caixa e bigotes
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión: rango e cuartís, percorrido intercuartilico, varianza e desviación típica.
- Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes.
- Fenómenos deterministas e aleatorios.
- Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.
- Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.
- Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
- Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE EN 2º DE ESO

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Matemáticas en 2º de ESO, xa pomenorizados no apartado anterior, agrúpanse en 5 bloques: Procesos, métodos e actitudes matemáticas; Números e álgebra; Xeometría; Funcións e Estatística e Probabilidade. O bloque de Procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase de forma transversal nas diferentes unidades ao longo de todo o curso.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE		UNID.	TÍTULO	AVAL.
<i>Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas</i>	Bloque 2. Números e álgebra	1	NÚMEROS ENTEIROS	1ª
		2	NÚMEROS DECIMAIS E FRACCIONARIOS	
		3	OPERACIÓNS CON FRACCIÓNS	
		4	PROPORCIONALIDADE E PORCENTAXES	
		5	ÁLXEBRA	
	Bloque 3. Xeometría	6	ECUACIÓNS DE PRIMEIRO E SEGUNDO GRAO	2ª
		7	SISTEMAS DE ECUACIÓNS	
		8	TEOREMA DE PITÁGORAS	
	Bloque 4. Funcións	9	SEMELLANZA	3ª
		10	CORPOS XEOMÉTRICOS	
	Bloque 5. Estatística e Probabilidade	11	MEDIDA DO VOLUME	
		12	FUNCIÓNS	
		13	ESTADÍSTICA	
			14	AZAR E PROBABILIDADE

A Unidade Didáctica: NÚMEROS NATURAIS tratarase de forma transversal ao longo de todo o curso e especialmente durante as tres primeiras Unidades Didácticas. Esta distribución é aproximada xa que corresponde á programación de aula determinar o número de sesións adicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Matemáticas en 2º de ESO en cada un dos bloques nos que temos dividida a materia. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución por bloque sería o seguinte:

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema. 	2%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	6%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións. 	3%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc. 	3%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación. 	2%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	2%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	2%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras. 	2%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	7%
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria. 	9%

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números. 	10%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental. 	3%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos. 	6%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais. 	6%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas. 	10%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastando os resultados obtidos. 	6%
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e temas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados), e empregalo para resolver problemas xeométricos. 	13%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. 	13%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.). 	18%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. 	6%
Bloque 4. Funcións	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto. 	8%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais. 	14%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas. 	28%
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas axeitadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos. 	14%

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
▪ Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficas estatísticas, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada.	9%
▪ Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade.	14%
▪ Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación.	13%

MATEMÁTICAS

ORIENTADAS

ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS DE 4º DE ESO

OBJECTIVOS EN 4º DE ESO

A área de Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Académicas de 4.º ESO contribuirá a desenvolver nos alumnos e alumnas as capacidades que lles permitan:

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios para iso, e indicando o proceso seguido en cada caso.
- Facer predicións utilizando padróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Xerar variacións nos problemas xa resoltos co fin de afondar neles.
- Realizar procesos de investigación achegando informes de resultados e conclusións.
- Aplicar as matemáticas á vida cotiá.
- Utilizar diferentes estratexias na resolución de problemas da vida cotiá.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Desenvolver a resiliencia na resolución de situacións novas.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro, e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir padróns, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida cotiá, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade destas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados coa vida cotiá á linguaxe alxébrica.
- Dominar o manexo razoado de polinomios e fraccións alxébricas.
- Utilizar ecuacións, inecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos da vida real.
- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas, gráficas...
- Coñecer os conceptos básicos da semellanza e aplicarlos á resolución de problemas.
- Resolver problemas trigonométricos utilizando as razóns trigonométricas fundamentais e as súas relacións.
- Afondar no coñecemento de configuracións xeométricas sinxelas a través da xeometría analítica plana.
- Analizar e interpretar datos estatísticos extraídos a partir dos diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estatística en distribucións unidimensionais.
- Coñecer e utilizar algunhas estratexias combinatorias básicas, e utilízalas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidade simple e composta utilizando adecuadamente a lei de Laplace, táboas de continxencia, diagramas de árbore...

CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CSC
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CCEC
<ul style="list-style-type: none"> Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información relevante, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CD
<ul style="list-style-type: none"> Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL
<ul style="list-style-type: none"> Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e 	<ul style="list-style-type: none"> CD CAA

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
establecendo pautas de mellora.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ficheiros e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CSC ▪ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñece os tipos de números reais (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indicando o criterio seguido, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica propiedades características dos números ao utilízalos en contextos de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opera con eficacia empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións correctamente e xulga se os resultados obtidos son razoables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece as relacións entre radicais e potencias, opera aplicando as propiedades necesarias e resolve problemas contextualizados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula logaritmos sinxelos a partir da súa definición ou mediante a aplicación das súas propiedades, e resolve problemas sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compara, ordena, clasifica e representa distintos tipos de números sobre a recta numérica utilizando diversas escalas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
▪ Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores.	▪ CMCCT
▪ Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.	▪ CMCCT
▪ Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala.	▪ CMCCT
▪ Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos	▪ CMCCT
▪ Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.	▪ CMCCT
▪ Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características.	▪ CMCCT ▪ CD
Bloque 4. Funcións	
▪ Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas.	▪ CMCCT
▪ Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso.	▪ CMCCT
▪ Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.	▪ CMCCT
▪ Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.	▪ CMCCT
▪ 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.	▪ CMCCT
▪ Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas.	▪ CMCCT
▪ Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais.	▪ CMCCT
▪ Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.	▪ CMCCT
▪ Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos.	▪ CMCCT
▪ Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes.	▪ CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade	
▪ Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.	▪ CMCCT
▪ Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.	▪ CMCCT
▪ Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá.	▪ CMCCT
▪ Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.	▪ CMCCT
▪ Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.	▪ CCEC
▪ Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de conto sinxelas e técnicas combinatorias.	▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<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"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficos estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS DE 4º DE ESO

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación do proceso de resolución de problemas. ▪ Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. ▪ Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes ▪ Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. ▪ Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ol style="list-style-type: none"> 7. Recollida ordenada e a organización de datos. 8. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. 9. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 10. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. 11. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. 12. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.
Bloque 2. Números e álgebra

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais. ▪ Representación de números na recta real. Intervalos. ▪ Interpretación e utilización dos números reais, as operacións e as propiedades características en diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis axeitadas en cada caso. ▪ Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Relación entre potencias e radicais. ▪ Operacións e propiedades das potencias e dos radicais. ▪ Xerarquía de operacións. ▪ Cálculo con porcentaxes. Xuro simple e composto. ▪ Logaritmos: definición e propiedades. ▪ Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables. ▪ Polinomios. Raíces e factorización. ▪ Ecuacións de grao superior a dous. ▪ Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións. ▪ Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas. ▪ Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.
<p>Bloque 3. Xeometría</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. ▪ Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos. ▪ Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes. ▪ Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos. ▪ Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade. ▪ Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. ▪ Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.
<p>Bloque 4. Funcións</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados. ▪ Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros. ▪ Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ▪ Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas. ▪ Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais.
<p>Bloque 5. Estatística e Probabilidade</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións. ▪ Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de recuento. ▪ Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. <p>Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Probabilidade condicionada. <p>Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico. ▪ Gráficas estadísticas: tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias. ▪ Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización. ▪ Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE DE 4º DE ESO

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas en 4º de ESO agrúpanse en 5 bloques: Procesos, métodos e actitudes matemáticas; Números e álgebra; Xeometría; Funcións e Estatística e Probabilidade. O bloque de Procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase de forma transversal nas diferentes unidades ao longo de todo o curso.

		UNID.	TÍTULO	AVAL.
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	Bloque 2. Números e álgebra	1	NÚMEROS REAIS	1ª
		2	POLINOMIOS E FRACCIÓNS ALXEBRICAS	
		3	ECUACIONES, INECUACIONES E SISTEMAS	
	Bloque 3. Xeometría	4	SEMELLANZA. APLICACIÓNS	2ª
		5	TRIGONOMETRÍA	
		6	XEOMETRÍA ANALÍTICA	
	Bloque 4. Funcións	7	FUNCIONES. CARACTERÍSTICAS	
		8	FUNCIONES ELEMENTAIS	
	Bloque 4. Estatística e Probabilidade	9	ESTADÍSTICA	3ª
		10	DISTRIBUCIÓNS BIDIMENSIONAIS	
		11	COMBINATORIA	
		12	CÁLCULO DE PROBABILIDADES	

Esta distribución é aproximada xa que corresponde á programación de aula determinar o número de sesións adicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas en cada un dos bloques nos que temos dividida a materia. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución por bloque sería o seguinte:

<p>Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe</p>	<p>Grao mínimo de consecución</p>
--	-----------------------------------

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
▪ Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	2%
▪ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	6%
▪ Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.	3%
▪ Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	3%
▪ Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	2%
▪ 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.	7%
▪ Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	2%
▪ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	7%
▪ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	2%
▪ Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	2%
▪ Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	7%
▪ Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	7%
Bloque 2. Números e álgebra	
▪ Coñecer os tipos de números e interpretar o significado dalgunhas das súas propiedades máis características (divisibilidade, paridade, infinitude, proximidade, etc.).	7%
▪ Utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria e con outras materias do ámbito educativo.	25%
▪ Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	14%
▪ Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais.	4%
Bloque 3. Xeometría	
▪ Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais.	5%

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuadas, e aplicando as unidades de medida. 	15%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas. 	30%
Bloque 4. Funcións	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica. 	30%
<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, a evolución e os posibles resultados finais. 	20%
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas. 	18%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias. 	16%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). 	3%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais e bidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador), e valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas. 	13%

MATEMÁTICAS

ORIENTADAS

ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS DE 4º DE ESO

OBJECTIVOS DE 4º DE ESO

A área de Matemáticas orientadas ás Ensinanzas Aplicadas de 4.º ESO contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios para iso, e indicar o proceso seguido en cada caso.
- Facer predicións utilizando padróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Xerar variacións nos problemas xa resoltos co fin de afondar neles.
- Realizar procesos de investigación achegando informes de resultados e conclusións.
- Aplicar as Matemáticas á vida cotiá.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Desenvolver a resiliencia na resolución de situacións novas.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro, e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir padróns, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida cotiá, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade destas.
- Utilizar as magnitudes e as unidades de medida adecuadas en cada situación ao enfrontarse a un problema matemático.
- aplicar procedementos específicos para resolvelas situación problemáticas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados coa vida cotiá á linguaxe alxébrica.
- Manexar razoadamente polinomios e fraccións alxébricas.
- Utilizar ecuacións e sistemas para resolver problemas en contextos da vida real.
- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas, gráficas...
- Coñecer os conceptos básicos sobre semellanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas e áreas e volumes de corpos xeométricos, e aplicarlos á resolución de problemas.
- Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situacións extraídas de contextos comunicativos da realidade sobre o manexo do azar e a estatística.
- Utilizar diferentes medios de representación estatística en distribucións unidimensionais.
- Coñecer as distribucións bidimensionais, representalas e valorar a correlación.
- Resolver problemas de probabilidade simple e composta utilizando adecuadamente a Lei de Laplace, táboas de dobre entrada, diagramas de árbore...

CONTRIBUCIÓN Ó DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlanse novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA, CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
aceptación da crítica razoada).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCEC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CSC ▪ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
súa identificación, e utilízao para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e vulga se os resultados obtidos son razoables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirectas, sobre a recta numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén as raíces dun polinomio e factorízao, mediante a aplicación da regra de Ruffini. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaa para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 4. Funcións	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

4º DE ESO MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, recorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o recuento de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

CONTIDOS DE 4º DE ESO

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. ▪ Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. ▪ Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. ▪ Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. ▪ Confiianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. ▪ Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ol style="list-style-type: none"> 1. Recollida ordenada e a organización de datos. 2. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. 3. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 4. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. 5. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. 6. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.
Bloque 2. Números e álgebra
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais. ▪ Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real. ▪ Xerarquía das operacións. ▪ Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. ▪ Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión. ▪ Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá. ▪ Porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto. ▪ Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables. ▪ Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. ▪ Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas.
Bloque 3. Xeometría
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Figuras semellantes. ▪ Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a obtención indirecta de medidas. ▪ Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes. ▪ Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos. ▪ Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos. ▪ Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.
Bloque 4. Funcións

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. ▪ Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descripción das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais. ▪ Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ▪ Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas.
Bloque 5. Estatística e Probabilidade
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). ▪ Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión. ▪ Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio. ▪ Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace. ▪ Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore. ▪ Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estadísticos.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE EN 4º DE ESO

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Matemáticas en 4º de ESO agrúpanse en 5 bloques: Procesos, métodos e actitudes matemáticas; Números e álgebra; Xeometría; Funcións e Estatística e Probabilidade. O bloque de Procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase de forma transversal nas diferentes unidades ao longo de todo o curso.

		UNID.	TÍTULO	AVAL.
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	<i>Bloque 2. Números e álgebra</i>	1	NÚMEROS ENTEIROS E RACIONAIS	1ª
		2	NÚMEROS DECIMAIS	
		3	NÚMEROS REAIS	
		4	PROBLEMAS ARITMÉTICOS	2ª
		5	EXPRESIÓNS ALXÉBRICAS	
	<i>Bloque 4. Funcións</i>	6	ECUACIÓNS	3ª
		7	SISTEMAS DE ECUACIÓNS	
		8	FUNCIÓNS. CARACTERÍSTICAS.	
	<i>Bloque 3. Xeometría</i>	9	FUNCIÓNS ELEMENTAIS	3ª
		10	XEOMETRÍA	
	<i>Bloque 5. Estatística e Probabilidade</i>	11	ESTADÍSTICA	3ª
		12	DISTRIBUCIÓNS BIDIMENSIONAIS	
		13	PROBABILIDADE	

Esta distribución é aproximada xa que corresponde á programación de aula determinar o número de sesións adicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Matemáticas Orientadas ás

Ensinanzas Aplicadas en cada un dos bloques nos que temos dividida a materia. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución por bloque sería o seguinte:

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	
▪ Expresar verbalmente, de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema.	2%
▪ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	7%
▪ Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións.	3%
▪ Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc.	3%
▪ Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación.	2%
▪ Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade.	7%
▪ Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	2%
▪ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	7%
▪ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	2%
▪ Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras.	2%
▪ Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	7%
▪ Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	6%
Bloque 2. Números e álgebra	
▪ Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información.	30%
▪ Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades.	15%
▪ Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas.	5%

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita. 	40%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas. 	10%
Bloque 4. Funcións	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	27%
<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, a súa evolución e os posibles resultados finais. 	23%
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). 	20%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas. 	20%
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de reconto como os diagramas de árbore e as táboas de continxencia. 	10%

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NA ESO

No conxunto do proceso de avaliación diferenciamos tres fases, cada unha delas coas súas características específicas: a avaliación inicial, a avaliación formativa ou procesual e a avaliación sumativa ou final.

▪ **Avaliación inicial**

É aquela que se leva a cabo ao comezo dunha nova secuencia de aprendizaxe para rexistrar e para diagnosticar as habilidades, actitudes, dificultades e coñecementos dos alumnos e das alumnas respecto aos novos contidos que se van tratar e para apreciar e para valorar as diferenzas que existan dentro do grupo.

Entre os medios que se utilizan para levala a cabo están a análise da documentación existente no centro (Informes individualizados realizados a finais do pasado curso) sobre os alumnos e sobre as alumnas, os informes dos profesores, os resultados de avaliacións anteriores, os cuestionarios, as respostas orais ou escritas, as tarefas nas que se poida observar a secuencia de pasos do contido procedimental que se desexe observar, etc.

Faise preciso realizar o proceso de avaliación inicial en dous momentos, ao longo de todo o curso:

1.- **Ao inicio do curso**, mediante unha proba escrita que analizará o grao de consecución das aprendizaxes imprescindibles adquiridas no curso anterior.

Esta proba xunto cos informes individualizados elaborados a finais do curso 2021/2022 servirán para reforzar os elementos curriculares esenciais e as competencias e aprendizaxes imprescindibles do curso anterior co fin de garantir a continuidade do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

2.- **Ao inicio de cada Unidade didáctica**, mediante a observación e actividades de iniciación de carácter oral, para detectar o punto de partida no que se atopa o alumnado e detectar as aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso 2021/2022 así como a súa correspondencia coa falta do desenvolvemento das correspondentes competencias clave.

▪ **Avaliación formativa ou procesual**

Aplicase durante o proceso de aprendizaxe, sendo a técnica mais apropiada para este tipo de avaliación a observación sistematizada, que se pode levar a cabo por diversos medios como a simple recompilación de anotacións na ficha do alumno.

Nesta fase cobran especial importancia as actividades diarias realizadas na aula, ben sexan orais ou escritas, individuais ou de grupo, xa que permiten a análise e a valoración das producións do alumnado. Poderanse ter en conta os seguintes aspectos:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Participación nas discusións ou debates.
- Realización de tarefas propostas.
- Apartacións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos (individuais e grupais) encargados para estimular a reflexión fora da aula.
- Estado do caderno de clase.
- **Probas escritas.**

Na **AULA VIRTUAL** do centro colgaremos todos os contidos esenciais que traballamos na aula para facilitar o seguimento da materia. Exporemos aqueles aprendizaxes imprescindibles para a adquisición das competencias clave, así como o deseño de tarefas globais mais adecuados para a consecución deste obxectivo.

A Aula virtual será usada coma un soporte á ensinanza presencial que aporte conclusións acerca do proceso de ensinanza-aprendizaxe. Faise pois necesario que o alumnado se familiarice coa aula virtual do centro e aprenda a traballar de forma telemática dende ela. Na aula virtual:

- Deixaranse actividades de reforzo e ampliación que poden incluír a solución, para que o alumnado se autoavalie e retroalimente, ou poderán ser corrixiadas na aula de forma presencial.
- Colgaranse os boletíns de repaso para o alumnado con materias pendentes.

- Habilitaranse enlaces a páxinas interactivas onde o alumnado poida atopar tarefas, explicacións e información de interese que lle permitan facer un seguimento diario do proceso de ensinanza-aprendizaxe.
- Poderanse realizar simulacros de probas que servirán de preparación para probas presenciais.

Todas estas tarefas van a permitir a análise e valoración das producións do alumnado.

▪ **Avaliación sumativa ou final**

Mediante esta avaliación comprobase o grao de consecución dos obxectivos fixados para o período de tempo do que se trate (etapa, ciclo, unidade didáctica) en función das aprendizaxes realizadas e tendo en conta os criterios de avaliación establecidos.

A avaliación sumativa permitira detectar os avances, as dificultades e os erros conceptuais do alumnado antes de abordar a seguinte secuencia de aprendizaxe, así como constatar a validez da programación. Nesta fase podería realizarse unha proba escrita, que parece oportuna ao final dun período: ao remate dunha unidade, ao final dun trimestre, ao final do curso, etc.

Estes datos, proporcionados pola avaliación sumativa, non serán os únicos que se teñan en conta, senón que haberá que analízalos en relación cos obtidos na avaliación inicial e na formativa, seguindo deste xeito un modelo de avaliación continua.

Por último, compre sinalar que non consideramos a avaliación como un proceso pechado, senón que debe permitir a aparición e a valoración de resultados non previstos inicialmente.

Procedementos e instrumentos de avaliación

Traballar por competencias na aula supón un cambio metodolóxico importante; o docente pasa a ser un xestor de coñecemento do alumnado e o alumno ou alumna adquire un maior grao de protagonismo.

A competencia matemática é una capacidade na que interveñen múltiples factores: coñecementos específicos da materia, formas de pensamento, hábitos, destrezas, actitudes, etc. A finalidade fundamental da ensinanza das matemáticas é o desenvolvemento da facultade de razoamento e de abstracción.

Propúgnase un aprendizaxe constructivista: quen aprende o fai construíndo sobre o que xa domina. Para iso, cada novo elemento de aprendizaxe debe enlazar, tanto polo seu grao de dificultade como pola súa oportunidade, có nivel de coñecementos do que aprende. Débense traballar niveles de partida sinxelos, para a práctica totalidade do alumnado, con una secuencia de dificultade que permite encamiñar aos alumnos e ás alumnas máis destacadas en actividades que lles supoñan verdadeiros retos.

É importante a vinculación a contextos reais dos traballos propostos, así como xerar posibilidades de aplicación dos contidos adquiridos. As tarefas competenciais facilitan este aspecto, que se podería complementar con proxectos de aplicación dos contidos.

Por outro lado, cada estudante parte dunhas potencialidades que definen as súas intelixencias predominantes; enriquecer as tarefas con actividades que se desenvolven desde a teoría das intelixencias múltiples facilita que todos os estudantes podan chegar a comprender os contidos que se pretende que adquiran.

En canto á metodoloxía didáctica, será o profesor ou a profesora quen decida a máis axeitada en cada momento para poder adaptarse a cada grupo de estudantes e así aproveitar ao máximo los recursos dispoñibles.

A adquisición dos conceptos se fará de forma intuitiva, adquirindo rigor matemático a medida que o alumnado avance. Ao mesmo tempo, deberanse traballar destrezas numéricas básicas e o desenvolvemento de competencias xeométricas, así como estratexias persoais que lles permitan enfrontarse a diversas situacións problemáticas da vida cotiá.

Debemos conseguir tamén que os alumnos e as alumnas saiban expresarse oral, escrita y graficamente cun vocabulario específico de termos e notacións matemáticas.

Por outra parte, a resolución de problemas debe contemplarse como unha práctica habitual integrada no día a día da aprendizaxe das matemáticas.

Así mesmo, é importante a proposta de traballos en grupo colaborativo ante problemas que estimulen a curiosidade e a reflexión do alumnado, xa que, ademais do adestramento de habilidades sociais básicas e o enriquecemento persoal desde a diversidade, permiten desenvolver estratexias de defensa dos seus argumentos fronte aos dos seus compañeiros e compañeiras e seleccionar a resposta máis axeitada para a situación problemática proposta.

A partir do traballo cos desempeños competenciais, se obterán diversas evidencias de aprendizaxe, vinculadas aos estándares que inclúe o currículo da materia. Para rexistralas, é necesario que, ao longo das distintas unidades didácticas, se planifique a realización e a recollida de probas que amosen o nivel de consecución do estándar, así como a súa evolución ao longo do curso.

Unha ferramenta de avaliación do proceso de aprendizaxe consiste fundamentalmente na recollida de evidencias da evolución de cada alumno e alumna. Cada evidencia debe incorporar unha reflexión engadida sobre o traballo realizado, as dificultades atopadas e os obxectivos de mellora persoal.

As evidencias que podemos recoller na área poden obterse a partir de:

- Actividades do libro do alumnado que traballen explicitamente os estándares definidos en cada unidade.
- Produtos de aprendizaxe deseñados para poder aplicalos en tarefas realizadas nun contexto real; por exemplo: unidades de medida deseñadas por eles, o deseño dun obxecto con figuras xeométricas, traballos de aplicación das tarefas, etc.
- Probas escritas que evidencien o traballo cos estándares de aprendizaxe.
- Problemas de aplicación de contidos nos que é necesario o desenvolvemento do razoamento lóxico.
- Ferramentas de autoavaliación e coavaliación do traballo na aula.
- Actividades realizadas a través da aula virtual.

Réxime de exames (probas escritas) e criterios de cualificación

De seguido establécese o réxime de exames que terá que realizar o alumnado e detállase o procedemento para obter as cualificacións que lles serán outorgadas ao longo de todo o curso, como consecuencia do proceso de avaliación.

▪ **Exames:**

Durante o curso regular farase un mínimo dunha proba escrita por avaliación, sendo aconsellable a realización de máis controis. Neste caso, queda a criterio do profesor ou profesora de cada grupo que as probas consecutivas inclúan preguntas correspondentes a materia das probas anteriores, tendo en conta as características de cada grupo.

Así mesmo, farase un mínimo dunha proba de recuperación por cada avaliación, ou ben un exame final que integre as recuperacións das tres avaliacións, puntuando por separado cada unha delas.

▪ **1ª nota (exames):**

Das cualificacións das probas escritas realizadas en cada avaliación obtense unha primeira nota, facendo a media ponderada entre aquelas, coa ponderación (en función da cantidade de materia que entre en cada exame) que o profesor debe comunicar ao alumnado con anterioridade á realización da última proba da avaliación.

▪ **2ª nota (seguimento diario):**

O profesor emitirá unha segunda cualificación por avaliación, reflectindo outras valoracións practicadas durante o curso e rexistradas na ficha do alumno. (Para tal fin apórtase unha táboa orientativa de porcentaxes)

Nota seguimento Matemáticas ESO (15%)				Porcentaxe
▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	▪ B1.1. Expresar verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	▪ MAB1.1.1. Expresa verbalmente e de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. (Expresión correcta en termos matemáticos)	▪ CCL ▪ CMCCT	2%
▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc.	▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	▪ MAB1.2.1 Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). (Lectura comprensiva)	▪ CMCCT	2%
▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.	▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc	▪ MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas as importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. (Reflexiona e razoa sobre o feito)	▪ CMCCT	2%
▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en	▪ B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas	▪ MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatisticoprobabilística).	▪ CCL ▪ CMCCT	2%

contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes.	nos procesos de investigación.	(Rigor matemático na expresión de resultados)		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. <p>(Ten en conta opinión distintas da propia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CSC 	2%
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). ▪ (Interese e actitude cara á materia) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CSC 	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. <p>(Participación e intervención na clase)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCEC 	3%

▪ **Nota resumo da avaliación:**

A nota resumo da avaliación será a media ponderada entre as dúas cualificacións anteriores, ponderando a primeira o **85%** e, consecuentemente a segunda, un **15%**.

Os cálculos de tódalas medias referidas nestes criterios faranse cunha aproximación de dúas cifras decimais. E como na lexislación vixente consta que o alumnado debe recibir unha cualificación enteira entre 1 e 10, na acta de avaliación farase constar a aproximación enteira por redondeo da nota resumo da avaliación.

Nas probas de recuperación, dado o seu carácter extraordinario, non será outorgada a segunda cualificación especificada nos parágrafos anteriores (nota de seguimento diario)

▪ **Subir nota:**

Queda a criterio do profesor (en función das expectativas que ten o alumno na materia, da carga de traballo que o profesor teña nese momento, ..), decidir se un alumno ou alumna que ten a avaliación aprobada, se pode presentar as probas de recuperación, co obxecto de mellorar a súa cualificación.

▪ **Nota da avaliación ordinaria de xuño:**

A cualificación que se fará constar na acta da avaliación ordinaria de xuño será a aproximación enteira por redondeo, da media aritmética das notas definitivas das tres avaliacións, sempre e cando ningunha delas sexa inferior a 3'5. Nese suposto, a cualificación outorgada será a menor entre a referida media e un 4.

▪ Nota da avaliación final de xuño:

Se a cualificación da avaliación ordinaria de xuño resulta inferior a 5 o alumno deberá presentarse á proba final de xuño que será elaborado, en base aos criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe correspondentes, de forma colexiada polos membros do Departamento que impartan clase no nivel correspondente.

Do mesmo xeito e polas mesmas razóns que nas probas de recuperación, na avaliación final de xuño só se contabilizará a nota do exame que, despois de facer a súa aproximación enteira por redondeo, será a que conste na acta.

A cualificación final que se fará constar na acta da avaliación final de xuño será a maior entre a nota da avaliación ordinaria e a nota da proba final de xuño.

Criterios de corrección dos exames

- En tódolos exames, o profesorado fará constar un resumo dos criterios de corrección que se van utilizar, incluíndo cando menos, a puntuación de cada unha das preguntas. De non ser así, enténdese que tódalas preguntas puntúan o mesmo.
- En canto a corrección concreta de cada unha das preguntas, valoraranse fundamentalmente os coñecementos prácticos.
- Aínda que a resposta a unha pregunta non sexa a correcta, outorgaráselle unha valoración parcial en consideración co grao de consecución correcto acadado, se é que procede.
- Se nalgunha resposta se detecta un erro grave de base, impropio do nivel correspondente, a valoración da resposta pode ser nula.
- No desenvolvemento das respostas, teranse en conta os seguintes aspectos:
 - A coherencia ordenada e razoada da exposición de resposta.
 - A claridade da exposición.
 - A utilización dunha adecuada terminoloxía e notación matemática.
 - A facilidade e precisión na realización do cálculo.
- Se no desenvolvemento dunha resposta, por un erro nos cálculos, o alumno ou alumna obtén unha solución absurda, valorarase positivamente que faga constar o absurdo de tal resultado.
- A ausencia de explicación na solución dun problema repercute negativamente na súa valoración, podendo ter unha puntuación nula se só aporta a solución numérica dun problema ou cuestión sen ningún razoamento que xustifique a obtención do resultado.
- Cando sexa posible, é recomendable ilustrar a resolución de problemas con representacións gráficas, posto que se valorará a corrección e detalle das mesmas, o emprego de unidades e o mantemento aproximado das proporcións.

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS NA ESO

Como mínimo, o alumnado debe ir provisto á clase co seguinte material:

- O libro de texto ou, no seu defecto, os apuntamentos do profesor.
- Un caderno onde copiará os apuntamentos e realizará os exercicios que se propoñan.
- Un bolígrafo azul ou negro.
- Unha calculadora científica.

Durante este curso académico 2022-2023, os libros de texto establecidos son os seguintes:

CURSO	TÍTULO	ISBN	EDITORIAL	LINGUA DA EDICIÓN
2º ESO	Matemáticas 2º ESO	978-84-698-1426-0	Anaya	Castelán
4º ESO	Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Académicas 4º ESO	978-84-698-1069-9	Anaya	Castelán
4º ESO	Matemáticas orientadas a las Enseñanzas Aplicadas 4 ESO	978-84-698-1072-9	Anaya	Castelán

Así mesmo, o profesorado pode recomendar a compra de cadernos de actividades de reforzo para aquel alumnado que o necesite. No seu defecto, ao dispor deles no departamento, pode seleccionar as actividades que considere de interese e propoñerllas ao seu alumnado.

Nalgunhas clases de xeometría utilizarase a regra e o compás e unha colección de poliedros e copos de revolución.

Outro material que se utilizará, especialmente no bloque de contidos de Estatística e Probabilidade, nas clases de matemáticas será a prensa escrita e/ou dixital. Detectar erros e analizar conclusións tendenciosas nas sondaxes que frecuentemente se publican, pode ser de grande utilidade para desenvolver o espírito investigador e crítico do alumnado. Así mesmo, das distintas publicacións poden extraerse multitude de exemplos para poñer en práctica os coñecementos adquiridos nas clases de matemáticas, comprobando así, o grao de cumprimento das competencias adquiridas polo alumnado.

Proxectaranse presentacións en Power-Point (materiais previamente elaborados) ou vídeos de contido matemático adecuados a idade do alumnado (hai unha morea deles moi interesantes e de uso libre na WEB), cando menos unha vez por avaliación, facendo uso dos distintos medios que están dispoñibles no Centro.

Por último sinalar que na biblioteca hai un bo número de libros de interese matemático: novelas curtas con contidos matemáticos, biografías de famosos matemáticos e matemáticas ao longo da Historia, libros de problemas resoltos, ... a disposición do alumnado, cuxa consulta ou préstamo serán promovidos polo profesorado.

ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES NA ESO

O proceso de seguimento do alumnado de ESO con algunha materia do Departamento de Matemáticas pendente de cursos anteriores, establécese do seguinte xeito:

Todo o alumnado coa materia de Matemáticas pendente de cursos anteriores será debidamente informado a través do profesor do curso actual. Este fará entrega ao alumnado dun documento informativo no que aparece detallado: Data de realización das probas, entrega e recollida de traballos, cualificación de traballos e proba e criterios de avaliación.

Pola súa parte, o alumnado deberá firmar un documento no que asegura ter recibida esta información de parte do seu profesor.

Toda a información contida no documento anterior estará tamén pendurada na Aula Virtual do centro, na que estarán habilitados e perfectamente identificables os cursos de Pendentes no que está debidamente matriculado todo o alumnado coa materia pendente.

▪ **Entrega e recollida de traballos:**

A mediados do mes de outubro, publicáranse na aula virtual do instituto os exercicios que o alumnado coa materia pendente, debe facer durante o primeiro trimestre. Estes traballos consistirán nunha colección de actividades, seleccionadas previamente polo profesorado do departamento tendo en conta os contidos e as aprendizaxes realizadas cando cursaron a materia pendente.

Con data límite a que figura no documento informativo o alumnado deberá entregar os exercicios realizados a través do Buzón de Entrega habilitado dentro do curso correspondente á materia pendente na Aula Virtual do centro, para a súa posterior corrección.

No caso de xurdiren dúbidas ou consultas de calquera índole relacionadas coa materia pendente, estas serán atendidas polo profesorado que lles imparte clase no curso actual, ou directamente na aula virtual a través do Foro de dúbidas co que conta cada curso de pendentes.

▪ **Elaboración, corrección e réxime de exames:**

Os contidos mínimos esixibles, serán a referencia básica para a avaliación do alumnado coa materia pendente, polo tanto, as probas escritas que se realicen versarán sobre eles.

Realizaranse tres probas escritas de toda a materia ao longo do curso: a primeira, no mes de Febreiro, a segunda a principios do mes de Maio (o alumnado que supere a primeira proba non terá que presentarse á segunda), ademáis realizarase outra proba global extraordinaria a finais de xuño.

Estas probas serán elaboradas polo profesorado que impartiu a materia pendente do curso anterior (garantindo así a non inclusión de preguntas que non foran obxecto de estudo) e supervisadas por tódolos membros do departamento.

Serán corrixiadas colexiadamente polos membros do departamento que impartan clase no 1º Ciclo de ESO os exames do 1º Ciclo de ESO e serán corrixiados colexiadamente polo membros do Departamento que impartan clase no 2º Ciclo da ESO o resto dos exames (3º de ESO).

▪ **Cualificacións:**

No período ordinario do curso, levaranse a cabo dúas avaliacións globais (febreiro e maio) deste alumnado. Haberá tamén unha avaliación extraordinaria global a finais de xuño.

Nas dúas primeiras avaliacións (febreiro e maio) emitiranse as cualificacións que serán o resultado da aproximación enteira por redondeo da media ponderada (coa ponderación que se especifica entre parénteses) entre:

- A nota do exame (70%).
- A nota dos traballos, que será emitida pola Xefatura do Departamento (15%).
- A nota de seguimento, que coincidirá coa cualificación obtida na 1ª avaliación do curso actual para a 1ª proba e coa cualificación obtida na 2ª avaliación para a 2ª proba; desta forma pretendemos valorar a traxectoria do alumno ou alumna no novo curso (15%).

Dado ao seu carácter extraordinario, na avaliación global de xuño, non se terá en conta a nota dos traballos nin será outorgada a nota de seguimento.

O alumnado con cualificación positiva nalgunha das primeiras avaliacións globais terá a materia superada, non tendo obriga de presentarse á avaliación global extraordinaria.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE NA ESO

Nos cursos da ESO encontramos na aula alumnos con diferentes ritmos de aprendizaxe e tamén con diversas particularidades que se terán en conta á hora de impartir docencia.

Ante esta diversidade, o obxectivo é que todos o alumnado participe no proceso de aprendizaxe con satisfacción e teñan o éxito que corresponde a súa capacidade e interese.

A necesaria atención á diversidade contéplase dende dous puntos de vista:

- Por unha parte, ofreceranse unha gran variedade de contextos non matemáticos que poden servir de motivación, referencia e punto de partida a distintos alumnos e alumnas, ben polo seu diferente interese, ben pola distinta familiarización que teñan co contexto.
- Por outra parte, tamén se atenderá á diversidade na formulación das actividades. Por iso, na actividade da aula haberá que propor actividades básicas de reforzo e actividades de ampliación e afondamento para aqueles alumnos e alumnas que o demanden.

Nas situacións máis problemáticas, que requiran a intervención e axuda do profesorado de pedagogía terapéutica ou de audición e linguaxe, o profesor da materia elaborará a correspondente adaptación curricular seguindo as pautas marcadas polo departamento de orientación.

Seguirase a prestar especial atención ao alumnado que tivese dificultades derivadas da fenda dixital provocadas polo confinamento, sen prexuízo do desenvolvemento doutras medidas de atención a diversidade que se poidan establecer.

Alumnado con Trastoro de Deficit de Atención e Hiperactividade (TDAH)

Os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación serán os mesmos que para o resto do alumnado; aínda que a programación de aula do profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre nas primeiras filas, para poder facer un mellor seguimento do traballo diario.
- Asegurarse de que traen a clase o material que se precisa observando que teñan a libreta enriba da mesa cando comeza a clase.
- Escribir os enunciados dos exercicios que se lle pide que fagan na aula no taboleiro de un en un, sen borrar o anterior ata cerciorarse de que xa está copiado o anterior.
- Facer lectura en voz alta, durante a realización conxunta de problemas, para manter a súa atención.
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- **Durante as probas escritas:**
 - Usarase letra de maior tamaño, destacando en negrita aqueles aspectos dos enunciados nos que teñen que fixar a súa atención.
 - Deixarase espazo suficiente entre cada un dos distintos enunciados para que poidan realizar o desenvolvemento dos exercicios de forma ordeada pero sin dispersarse.
 - Recolleranse as follas que utilicen para os cálculos (a sucio) para evitar que nelas poidan ter resultados relevantes que non transcribiron ás follas de entrega.
 - Poderase mudar a orde dos enunciados, para realizar a ordenación por grado de complicación evitando deste xeito que se desmotiven e non conclúan con éxito a proba.

Alumnado con Trastoro de Espectro Autista (TEA)

Nos casos en que os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación non se vexan afectados por este trastorno (é dicir; o alumnado non precisa dunha adaptación curricular) o profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre próxima á mesa do profesorado e sempre no mesmo sitio para evitar situacións incómodas que o alumnado perciba como cambio ou rareza
- Evitaranse situación de contaminación acústica que provoque calquera tipo de distracción no alumnado (evitar alzar a voz, ruidos que poidan vir dos corredores ou fiestras....)
- Asegurarse de que apuntan na súa axenda todas as tarefas encomendadas
- Usar esquemas ou mapas conceptuais que lle axuden a resumir o explicado na clase
- Realiozar tarefas ben estruturadas e definidas con ordes concretas e simples.
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- Cerciorarse de que comprenden as ordes e recomendacións que damos na aula
- Fomentar a súa participación en grupos de traballo onde o seu papel sexa relevante
- **Durante as probas escritas:**
 - Deben ser curtas e con enunciados sinxelos
 - Deixaráse espazo suficiente entre cada un dos distintos enunciados para que poidan realizar o desenvolvemento dos exercicios de forma ordeada pero sin dispersarse.
 - Recolleranse as follas que utilicen para os cálculos (a sucio) para evitar que nelas poidan ter resultados relevantes que non transcribiron ás follas de entrega.
 - Asumiranse os erros de presentación como non avaliábles.
 - Estaremos atentos aos posibles momentos de distracción para tentar que volvan a centrarse na proba que están a realizar.

En todo este proceso será de máxima importancia a comunicación coas familias que estarán en todo momento informadas acerca do desenvolvemento educativo dos seus fill@s.

Alumnado con Dislexia

Os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación serán os mesmos que para o resto do alumnado; aínda que a programación de aula do profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre nas primeiras filas, para poder facer un mellor seguimento do traballo diario.
- Facer observacións positivas sobre o seu traballo para que a súa autoestima lle permita seguir avanzando e confiando en sí mesmos.

- Durante a realización de traballos grupais observar que a sintonía deste alumnado co grupo sexa perfecta.
- Proporcionarlle o material de entrega obrigada con suficiente antelación para que poida familiarizarse con el e preguntar dúbidas.
- Evitar que teña que copiar enunciados
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- Asegurarse de que entende as tarefas que se lle encomendan
- **Durante as probas escritas:**
 - Darlle tempo suficiente para que remate e revise os exercicios realizados
 - Comprobar que entende os enunciados que se lle plantexan
 - Ser menos estrictos coa orde de execución dos exercicios.

Alumnado con Discapacidade Auditiva

En situacións nas que se require dunha adaptación curricular, o profesor da materia elaborará a correspondente adaptación curricular seguindo as pautas marcadas polo departamento de orientación.

Si a situación non require de cambios significativos nos obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación é de moita axuda o apoio na aula do intérprete de signos (co que contamos no noso centro educativo).

Ademáis deste apoio indispensable na aula tomaranse as seguintes medidas, para facilitar o traballo do intérprete e conseguir unha total integración do alumnado:

- Situar ao alumnado nunha posición na aula na que sempre vexa de fronte ao profesor
- Falar sempre de fronte evitando calquera elemento que tape a boca (man, bolígrafo...). Nestes momentos e debido ás normas COVID o uso da máscara é de obrigado cumprimento dentro do centro educativo, polo que todo o profesorado que imparte clase a este alumnado usará máscara translúcida que permite ver os movementos bocais.
- Empregar un ton e articulación da voz clara e pausada
- Enfatizar a entoación
- Como introducción a cada unidade didáctica usaránse medios visuais (GEOGEBRA)
- Farase especial fincapé no uso da linguaxe matemática (que emprega gran cantidade de signos en substitución de palabras).
- Durante as explicacións realizaranse pasos curtos tentando que queden claros para o alumnado con discapacidade auditiva (Explicación – Exemplo – Exercicio)

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

DE MATEMÁTICAS

NO BACHARELATO

OBXECTIVOS XERAIS DO BACHARELATO

O bacharelato contribuirá a desenvolver no alumnado as capacidades que lle permitan:

- a) Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución española e do Estatuto de autonomía de Galicia, así como polos dereitos humanos, que fomente a corresponsabilidade na construción dunha sociedade xusta e equitativa e favoreza a sustentabilidade.
- b) Consolidar unha madurez persoal e social que lle permita actuar de forma responsable e autónoma e desenvolver o seu espírito crítico. Ser quen de prever e resolver pacificamente os conflitos persoais, familiares e sociais.
- c) Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes e, en particular, a violencia contra a muller, e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- d) Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- e) Dominar, tanto na súa expresión oral como na escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- f) Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- g) Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e da comunicación.
- h) Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de xeito solidario no desenvolvemento e na mellora do seu contorno social.
- i) Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais, e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.

- l) Comprender os elementos e os procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e da tecnoloxía ao cambio das condicións de vida, así como afianzar a sensibilidade e o respecto cara ao medio ambiente e a ordenación sustentable do territorio, con especial referencia ao territorio galego.
- m) Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- n) Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- o) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- p) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- q) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuír á súa conservación e mellora no contexto dun mundo.

MATEMÁTICAS

NO

BACHARELATO

DE CIENCIAS E TECNOLÓXICO

OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE CIENCIAS E TECNOLÓXICO

- Comprender os conceptos, procedementos e estratexias matemáticas que lles permitan desenvolver estudos posteriores máis específicos de ciencias ou técnicas e adquirir unha formación científica xeral.
- Aplicar os seus coñecementos matemáticos a situacións diversas, utilizándoos na interpretación das ciencias, na actividade tecnolóxica e nas actividades cotiás.
- Analizar e valorar a información de diferentes fontes, utilizando ferramentas matemáticas, para formarse unha opinión propia que lles permita expresarse criticamente sobre problemas actuais.
- Utilizar con autonomía e eficacia, as estratexias características da investigación científica e os procedementos propios das matemáticas (presentar problemas, formular e contrastar hipóteses, planificar, manipular e experimentar) para realizar investigacións e, en xeral, explorar situacións e fenómenos novos.
- Expresarse oral, escrita e graficamente en situacións susceptibles de ser tratadas matematicamente, mediante a adquisición do manexo dun vocabulario específico de termos e notacións matemáticas.
- Mostrar actitudes asociadas ó traballo científico e á investigación matemática, como a visión crítica, a necesidade de verificación, a valoración da precisión, o cuestionamento das apreciacións intuitivas e a apertura a novas ideas.
- Utilizar o discurso racional para presentar acertadamente os problemas, xustificar procedementos, adquirir rigor no pensamento científico, encadear coherentemente os argumentos e detectar incorreccións lóxicas.
- Abordar con mentalidade aberta os problemas que a continua evolución científica e tecnolóxica presenta á sociedade dominando a linguaxe matemática necesaria.
- Apreciar o desenvolvemento das matemáticas como un proceso cambiante e dinámico, intimamente relacionado co doutras áreas do saber, mostrando unha Actitudes flexible e aberta ante as opinións dos demais.

MATEMÁTICAS II

OBXECTIVOS DE MATEMÁTICAS II

- Comprender os conceptos, procedementos e estratexias matemáticas que lles permitan ós alumnos e ás alumnas avanzar na propia matemática, nas súas conexións e aplicacións con outras materias, para poder acceder a estudos posteriores relacionados coa ciencia e a tecnoloxía.
- Aplicar os coñecementos matemáticos a situacións diversas, utilizándoos, en particular, na interpretación de fenómenos e procesos das ciencias, da tecnoloxía e nas actividades cotiás.
- Utilizar e contrastar estratexias diversas para a resolución de problemas, de forma que lles permita enfrontarse a situacións novas con autonomía, perseveranza, eficacia e creatividade.
- Elaborar xuízos e formar criterios propios sobre fenómenos científico-tecnolóxicos, utilizando tratamentos matemáticos, e expresar criticamente opinións, argumentando con precisión e rigor, aceptando a discrepancia e os puntos de vista diferentes.
- Utilizar os coñecementos matemáticos adquiridos para interpretar criticamente as mensaxes, datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e outros ámbitos sobre cuestións científico-tecnolóxicas.
- Mostrar hábitos e actitudes propias da actividade matemática, tales como a explicación de hipóteses, á formulación de conxecturas, a construción de exemplos e contraexemplos, a xustificación das afirmacións que se formulan, a necesidade de verificación, a valoración da precisión, o cuestionamento das apreciacións intuitivas, a visión crítica e a apertura a novas ideas.
- Utilizar o discurso racional para presentar acertadamente os problemas, xustificar procedementos, adquirir certo rigor no pensamento científico, encadear coherentemente os argumentos e detectar incorreccións lóxicas.
- Expresarse oral, escrita e graficamente en situacións de ser tratadas matematicamente, mediante a adquisición e o manexo dun vocabulario específico de termos e notacións matemáticos.
- Establecer relacións entre as matemáticas e o ámbito social, cultural e científico-tecnolóxico, apreciando o seu lugar como parte da nosa cultura.
- Valorar o traballo en grupo como elemento base de interacción persoal no proceso de ensinanza-aprendizaxe das matemáticas, comprendendo a importancia das ideas e opinións diversas, das estratexias e métodos persoais de presentación e resolución alleas como fonte de mellora e enriquecemento do pensamento propio.

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCBB

MATEMÁTICAS II (2º BACH)	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CCEC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT

MATEMÁTICAS II (2º BACH)	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, si mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

MATEMÁTICAS II (2º BACH)	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
conclusionés.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CSC ▪ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 3. Análise	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 3. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

MATEMÁTICAS II (2º BACH)	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas.	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal, valorando se se dan as condicións necesarias para que sexa válida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS II

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. ▪ Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables e suposición do problema resolto. ▪ Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. ▪ Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. ▪ Métodos de demostración: redución ao absurdo; método de indución; contraexemplos; razoamentos encadeados, etc. ▪ Razoamento dedutivo e indutivo. ▪ Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ▪ Elaboración e presentación oral e/ou escrita, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema ou na demostración dun resultado matemático. ▪ Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ol style="list-style-type: none"> 7. Recollida ordenada e a organización de datos. 8. Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. 9. Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 10. Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. 11. Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. 12. Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. ▪ Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. ▪ Elaboración e presentación dun informe científico sobre o proceso, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido, utilizando as ferramentas e os medios tecnolóxicos axeitados. ▪ Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. ▪ Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
<p>Bloque 2. Números e álgebra</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ▪ Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. ▪ Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ▪ Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. ▪ Determinantes. Propiedades elementais. ▪ Rango dunha matriz. ▪ Matriz inversa. ▪ Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de Cramer. Aplicación á resolución de problemas.
<p>Bloque 3. Análise</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano. ▪ Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. ▪ Aplicacións da derivada: problemas de optimización. ▪ Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de variable sinxelos). ▪ Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas.
<p>Bloque 4. Xeometría</p>

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. ▪ Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ▪ Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos). ▪ Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes).
Bloque 5. Estatística e Probabilidade
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. ▪ Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades. ▪ Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. ▪ Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso. ▪ Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución). ▪ Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades. ▪ Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal. ▪ Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal. ▪ Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Matemáticas II de 2º Bach, xa mencionados no apartado anterior, agrúpanse en 5 bloques: Procesos, métodos e actitudes matemáticas; Números e álgebra; Análise; Xeometría e Estatística e Probabilidade. O bloque de Procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase de forma transversal nas diferentes unidades ao longo de todo o curso.

		UNID.	TÍTULO	AVAL.
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	Bloque 3. Análise	7	Límites de funcións. Continuidade.	1ª
		8	Derivadas	
		9	Aplicacións da derivada	
		10	Representación de funcións	
		11	Cálculo de primitivas	
		12	A integral definida	
	Bloque 2. Números e álgebra	1	Álgebra de matrices	2ª
		2	Determinantes	
		3	Sistemas de ecuacións	
	Bloque 4. Xeometría	4	Vectores no espazo	3ª
		5	Puntos, rectas e planos no espazo	
		6	Problemas métricos	
	Bloque 5. Estatística e Probabilidade	13	Azar e Probabilidade	
		14	Distribucións de Probabilidade	

Esta distribución é aproximada xa que corresponde á programación de aula determinar o número de sesións adicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques; tendo en conta ademais que o ritmo de aprendizaxe dos alumnos vai ser determinante na posibilidade de ir avanzando na consecución dos diferentes estándares de aprendizaxe.

Foi decisión do Departamento comezar polo bloque de Análise posto que é a parte que consideramos máis densa do temario.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Matemáticas II en cada un dos bloques nos que temos dividida a materia. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución por bloque sería o seguinte:

Critérios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
▪ Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema.	1%
▪ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	6%
▪ Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	2%
▪ Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.	3%
▪ Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	3%
▪ Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	2%
▪ Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	8%
▪ Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.	6%
▪ Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	1%
▪ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	5%
▪ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	1%
▪ Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	1%
▪ Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	6%
▪ Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción.	5%
Bloque 2. Números e álgebra	

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos. 	17%
<ul style="list-style-type: none"> Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións. 	33%
Bloque 3. Análise	
<ul style="list-style-type: none"> Estudar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso. 	14%
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización. 	14%
<ul style="list-style-type: none"> Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas. 	15%
Bloque 4. Xeometría	
<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores. 	6%
<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo. 	22%
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico. 	22%
Bloque 5. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos (utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de reconto e a axiomática da probabilidade), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real. 	17%
<ul style="list-style-type: none"> Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados. 	27%
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións. 	6%

MATEMÁTICAS

NO

BACHARELATO

DE HUMANIDADES E CIENCIAS SOCIAIS

OBXECTIVOS XERAIS DA MATERIA DE MATEMÁTICAS NO BACHARELATO DE HUMANIDADES E CIENCIAS SOCIAIS

- Aplicar os seus coñecementos matemáticos a situacións diversas, utilizándoos, en particular, na interpretación de fenómenos e procesos das ciencias sociais e humanas e nas actividades cotiás.
- Utilizar e contrastar estratexias diversas para a resolución de problemas, de forma que lles permita enfrontarse a situacións novas, con autonomía, eficacia e creatividade.
- Elaborar xuízos e formar criterios propios sobre os fenómenos sociais e económicos, utilizando tratamentos matemáticos e expresar criticamente opinións, argumentando con precisión e rigor e aceptando a discrepancia dos puntos de vista diferentes.
- Mostrar Actitudes propias da actividade matemática como a visión crítica, a necesidade de verificación, a valoración da precisión, o cuestionamento das apreciacións intuitivas e a apertura a novas ideas.
- Utilizar os coñecementos matemáticos adquiridos para interpretar criticamente as mensaxes, datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e outros ámbitos sobre cuestións económicas e sociais da actualidade.
- Utilizar o discurso racional para enfocar acertadamente os problemas, xustificar Procedementos, adquirir certo rigor no pensamento científico, encadear coherentemente os argumentos e detectar incorreccións lóxicas.
- Expresarse oral, escrita e graficamente en situacións susceptibles de ser tratadas matematicamente, mediante a adquisición e o manexo dun vocabulario específico de termos e notacións matemáticas.
- Establecer relacións entre as Matemáticas e o entorno social, cultural e económico, apreciando o seu lugar como parte da nosa cultura.

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II (MATCS II)

OBXECTIVOS DE MATCS II

- Comprender os conceptos, procedementos e estratexias matemáticas que lles permitan ao alumnado avanzar na propia matemática, nas súas conexións e aplicacións con outras materias, para poder acceder a estudos posteriores relacionados coas humanidades e as ciencias sociais.
- Aplicar os coñecementos matemáticos a situacións diversas, utilizándoos, en particular, na interpretación de fenómenos e procesos das ciencias sociais e humanas e nas actividades cotiás.
- Utilizar e contrastar estratexias diversas para a resolución de problemas, de forma que lles permita enfrontarse a situacións novas con autonomía, perseveranza, eficacia e creatividade.
- Elaborar xuízos e formar criterios propios sobre fenómenos sociais e económicos, utilizando tratamentos matemáticos, e expresar criticamente opinións, argumentando con precisión e rigor, aceptando a discrepancia e os puntos de vista diferentes.
- Utilizar os coñecementos matemáticos adquiridos para interpretar criticamente as mensaxes, datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e outros ámbitos sobre cuestións sociais e económicas.
- Mostrar hábitos e actitudes propias da actividade matemática, tales como a explicitación de hipóteses, a formulación de conxecturas, a construción de exemplos e contraexemplos, a xustificación de afirmacións que se formulan, a necesidade de verificación, a valoración da precisión, o cuestionamento das apreciacións intuitivas, a visión crítica e a apertura a novas ideas.
- Utilizar o discurso racional para formular acertadamente os problemas, xustificar procedementos, adquirir certo rigor no pensamento científico, encadear coherentemente os argumentos e detectar incorreccións lóxicas.
- Expresarse oral, escrita e graficamente en situacións de ser tratadas matematicamente, mediante a adquisición e o manexo dun vocabulario específico de termos e notacións matemáticos.
- Establecer relacións entre as matemáticas e o contorno social, cultural e científico-tecnolóxico, apreciando o seu lugar como parte da nosa cultura.
- Valorar o traballo en grupo como elemento base de interacción persoal no proceso de ensino-aprendizaxe das matemáticas, comprendendo a importancia das ideas e opinións diversas, das estratexias e métodos persoais de formulación e resolución alleos como fonte de mellora e enriquecemento do pensamento propio.

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCB

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de Bacharelato	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CCEC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación, tanto na procura de solucións coma para mellorar a eficacia na comunicación das ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de Bacharelato	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc.v, e valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas, valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados, e aprender diso para situacións futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de Bacharelato	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CAA
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplícao para resolver problemas en contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 3. Análise	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbeos mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de Bacharelato	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 4. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplícao a problemas reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostras grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estratexias e procedementos postos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> a) Relación con outros problemas coñecidos. b) Modificación de variables. c) Suposición do problema resolto. ▪ Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutros xeitos de resolución e identificación de problemas parecidos. ▪ Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas. ▪ Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <ul style="list-style-type: none"> d) Recollida ordenada e a organización de datos. e) Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. f) Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. g) Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. h) Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. i) Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. ▪ Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo. ▪ Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido. ▪ Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. ▪ Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
<p>Bloque 2. Números e álgebra</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices. ▪ Operacións con matrices. ▪ Rango dunha matriz. ▪ Matriz inversa. ▪ Método de Gauss. ▪ Determinantes ata orde 3. ▪ Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais. ▪ Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss. ▪ Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía. ▪ Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica. ▪ Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas. ▪ Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos.
<p>Bloque 3. Análise</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos. ▪ Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas. ▪ Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía. ▪ Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, expónenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais. ▪ Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas. ▪ Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow.
<p>Bloque 4. Estatística e Probabilidade</p>

- Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa.
- Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.
- Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso.
- Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra.
- Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual.
- Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostras grandes.
- Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida.
- Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostras grandes.
- Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Matemáticas Aplicadas as Ciencias Sociais de 2º Bach, xa mencionados no apartado anterior, agrúpanse en 4 bloques: Procesos, métodos e actitudes matemáticas; Números e álgebra; Análise e Estatística e Probabilidade. O bloque de Procesos, métodos e actitudes matemáticas desenvolverase de forma transversal nas diferentes unidades ao longo de todo o curso.

		UNID.	TÍTULO	AVAL.	
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes matemáticas	Bloque 3. Análise	5	Límites de funcións. Continuidade	1ª	
		6	Derivadas. Técnicas de derivación		
		7	Aplicación das derivadas.		
		8	Representación de funcións		
			9	Integrais	
	Bloque 2. Números e álgebra		1	Álgebra de matrices	2ª
			2	Resolución de problemas mediante determinantes	
			3	Sistemas de Ecuacións. Método de Gauss	
			4	Programación lineal	
	Bloque 4. Estatística e Probabilidade		10	Probabilidade	3ª
			11	Distribucións de Probabilidade	
			12	As mostras estatísticas. Inferencia estatística. Estimación da media. Estimación dunha proporción.	

Esta distribución é aproximada xa que corresponde á programación de aula determinar o número de sesións adicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques; tendo en conta ademais que o ritmo de aprendizaxe dos alumnos vai ser determinante na posibilidade de ir avanzando na consecución dos diferentes estándares de aprendizaxe.

A temporalización das Unidades Didácticas queda a criterio do profesor que imparte a materia que será o que determine, a través da Avaliación Inicial as dificultades que poida presentar o alumnado. O tempo adicado a cada Unidade Didáctica está condicionado, tamén, pola data de realización das probas ABAU.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II en cada un dos bloques nos que temos dividida a materia. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución por bloque sería o seguinte:

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Procesos, métodos y actitudes matemáticas	
▪ Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema.	2%
▪ Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	4%
▪ Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	4%
▪ Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	3%
▪ Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir dea resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.	3%
▪ Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	8%
▪ 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.	6%
▪ Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	2%
▪ Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	5%
▪ Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	2%
▪ Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	2%
▪ Empregar as ferramentas tecnolóxicas adecuadas, de xeito autónomo, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas.	6%

Criterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	4%
Bloque 2. Números e álgebra	
<ul style="list-style-type: none"> Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información. 	30%
<ul style="list-style-type: none"> Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas. 	20%
Bloque 3. Análise	
<ul style="list-style-type: none"> Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describilo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características. 	20%
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado. 	15%
<ul style="list-style-type: none"> Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata. 	15%
Bloque 4. Estatística e Probabilidade	
<ul style="list-style-type: none"> Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais. 	15%
<ul style="list-style-type: none"> Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande. 	23%
<ul style="list-style-type: none"> Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións. 	12%

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS (MEN)

OBXECTIVOS DE MEN

O Deseño Curricular Base (DCB) asignado a esta materia establece a importancia, por un lado do tratamento estocástico da realidade e, por outro, da utilización dos métodos numéricos na resolución de problemas.

É obvio que a educación científica non pode reducirse a unha interpretación determinista dos feitos, pois algúns deles poden ter causas máis remotas (ou un gran conxunto delas) a cotío atribuídas ao azar. Este tipo de fenómenos precisa dos modelos estocásticos, ou probabilísticos, para o seu mellor estudio. Neste senso, a Estatística atópase no mesmo núcleo do método científico: formulación de modelos (probabilísticos), contraste empírico dos mesmos (estimación de parámetros, intervalos de confianza e contraste de hipóteses) e sucesiva mellora do modelo explicativo proposto, formulando novas hipóteses que describan a realidade. Pero a Estatística descansa sobre a probabilidade, polo que na formulación e no estudio dos modelos estocásticos están presentes os conceptos básicos de probabilidade.

Os contidos de cálculo numérico veñen cubrir unha das parcelas desasistidas na ESO. Os métodos numéricos proporcionan modos de resolución de diversos problemas, que non poderían abordarse (ou serían de cálculo moi complexo) de maneira simbólica e precisan da calculadora ou do ordenador para a súa aproximación. A crecente importancia destes métodos ven determinada pola accesibilidade a estas ferramentas por parte dunha gran maioría de profesionais. Ademais, estes métodos constitúen, de por si, un medio para mellorar a comprensión das matemáticas, entender a súa aplicabilidade e motivar o alumno/a polo estudio das mesmas.

Nesta materia, este departamento didáctico pretende acadar os seguintes obxectivos:

- Comprende-los conceptos, procedementos e estratexias dos métodos estadísticos e numéricos que permitan os alumnos/as avanzar na propia estatística e nos métodos numéricos, nas súas conexións e aplicacións con outras materias.
- Utiliza-los coñecementos estadísticos e numéricos adquiridos para interpretar criticamente os mensaxes, datos e informacións que aparecen nos medios de comunicación e outros ámbitos sobre cuestións económicas e sociais de actualidade.
- Establecer relacións entre as métodos estadísticos e numéricos e o entorno social, cultural e económico, apreciando seu lugar como parte de nosa cultura.
- Valorar o traballo en grupo como elemento base de interacción persoal no proceso de ensinanza-aprendizaxe das matemáticas, comprendendo a importancia das ideas e opinións diversas, das estratexias e métodos persoais de desenvolvemento e resolución alleos como fonte de mellora e enriquecemento do pensamento propio.
- Expresarse oral, escrita e graficamente en situacións de ser tratadas con métodos estadísticos e numéricos, mediante a adquisición e o manexo dun vocabulario específico de termos e notacións estadísticas e numéricas.
- Elaborar xuízos e formar criterios propios sobre fenómenos sociais e económicos, utilizando tratamentos estadísticos e numéricos, e expresar criticamente opinións, argumentando con precisión e rigor, aceptando a discrepancia e os puntos de vista diferentes.

CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE. RELACIÓN DOS ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE AVALIABLES COAS CCB

MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS. 2º BACH	
Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Mostraxe	
<ul style="list-style-type: none"> Distingue fenómenos aleatorios, discretos ou continuos, que poden modelizarse mediante unha distribución binomial ou normal, e manexa con soltura as correspondentes táboas para asignarlles probabilidades aos sucesos, analizándoos e decidindo a opción máis conveniente. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. 	CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Aplica os conceptos relacionados coa mostraxe para obter datos estadísticos dunha poboación e extrae conclusións sobre aspectos determinantes da poboación de partida. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Analiza de forma crítica e argumentada información estatística presente nos medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá, valorando a incidencia dos medios tecnolóxicos no tratamento e representación gráfica de datos estadísticos que proveñen de diversas fontes. 	CCL CMCCT CD CSC CCEC
Bloque 2. Estatística inferencial	
<ul style="list-style-type: none"> Obtén estimadores puntuais de diversos parámetros poboacionais e os intervalos de confianza de parámetros poboacionais en problemas contextualizados, partindo das distribucións mostrais correspondentes. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Leva a cabo un contraste de hipóteses sobre unha poboación, formula as hipóteses nula e alternativa dun contraste, entende os erros de tipo I e de tipo II, e define o nivel de significación e a potencia do contraste. 	CMCCT CAA
Bloque 3. Probabilidade condicionada	
<ul style="list-style-type: none"> Aplica as regras do produto, as probabilidades totais e a regra de Bayes ao cálculo de probabilidades de sucesos. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Identifica fenómenos da vida cotiá que se modelizan mediante cadeas de Markov, distingue os seus estados, represéntaos e calcula as probabilidades correspondentes, utilizando as operacións con matrices ou outros métodos. 	CMCCT
Bloque 4. Series temporais	
<ul style="list-style-type: none"> Describe e interpreta, cualitativa e cuantitativamente, os compoñentes das series de tempo que representan distintos fenómenos científicos ou sociais cando veñen dadas por unha táboa ou por unha gráfica, e calcula e utiliza a curva de tendencia e os índices cíclicos e estacionais como modelos matemáticos que permiten realizar predicións. 	CCL CMCCT
Bloque 5. Programación lineal	
<ul style="list-style-type: none"> Resolve problemas provenientes de diversos campos, utilizando a linguaxe alxébrica con soltura e a programación lineal con dúas variables para obter a solución, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema formulado. 	CMCCT CAA CSC
Bloque 6. Métodos numéricos	
<ul style="list-style-type: none"> Analiza os problemas e determina o método de cálculo da solución apropiado a cada caso, empregando números aproximados e acoutando o erro cometido, e contrasta o resultado coa situación de partida. 	CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> Calcula áreas utilizando métodos numéricos. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Axusta os datos obtidos a partir dunha situación empírica a unha función e obtén valores descoñecidos, utilizando técnicas de interpolación e extrapolación. 	CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> Analiza relacións entre variables que non se axusten a ningunha fórmula alxébrica e amosa destreza no manexo de datos numéricos. 	CMCCT

CONTIDOS DE MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS

Bloque 1. Mostraxe
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fundamentos probabilísticos. Distribucións de probabilidade. ▪ Poboación e mostra. ▪ Mostraxe: tipos. ▪ Parámetros poboacionais e estatísticos dunha mostra. ▪ Distribucións dunha mostra. ▪ Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións.
Bloque 2. Estatística Inferencial
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimación puntual e por intervalos. ▪ Decisións estatísticas. Hipóteses estatísticas. Contraste de hipóteses. Cálculo das rexións de aceptación e rexeitamento, e formulación da regra de decisión. ▪ Erros de tipo I e II. Nivel de significación. Potencia dun contraste. Relacións entre σ, μ e o tamaño da mostra.
Bloque 3. Probabilidade Condicionada
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. ▪ Regra do produto. Regra das probabilidades totais. Regra de Bayes. ▪ Cadeas de Markov. Distribucións estacionarias. Cadeas absorbentes. ▪ Clasificación, identificación e cálculo das probabilidades dos estados en cadeas de Markov.
Bloque 4. Series temporais
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Series de tempo: compoñentes. ▪ Curva de tendencia. Determinación de curvas de tendencia por diversos métodos como o axuste por mínimos cadrados. ▪ Índice estacional. Índices cíclicos. Variación irregular.
Bloque 5. Programación Lineal
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desigualdades. Inecuacións lineais. Problema estándar de programación lineal. Función obxectivo. Solución factible. ▪ Problema dual. ▪ Formulación e resolución de problemas de programación lineal con dúas variables por métodos gráficos e interpretación das solucións obtidas.
Bloque 6. Métodos Numéricos
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Díxitos significativos. Truncamento e arredondamento. Erro acumulado. Erros absoluto e relativo. ▪ Converxencia. ▪ Métodos de resolución de ecuacións cunha incógnita. ▪ Métodos de resolución de sistemas lineais. ▪ Métodos de cálculo de integrais definidas. Cálculo de superficies. ▪ Interpolación polinómica.

ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE

Temporalización

Os estándares de aprendizaxe de Métodos Estadísticos e Numéricos de 2º Bach, xa mencionados no apartado anterior, agrúpanse en 6 bloques: Mostraxe, Estatística Inferencial, Probabilidade condicionada, Series Temporais, Programación Lineal e Métodos Numéricos. Debido as necesidades detectadas no noso alumnado, vímonos na necesidade de engadir un bloque a maiores de Estatística Descritiva.

	UNID.	TÍTULO	AVAL.
<i>Bloque adicional. Estatística Descriptiva</i>	1	Estatística. Táboas e Gráficos.	1ª
	2	Distribucións unidimensionais. Parámetros.	
	3	Distribucións bidimensionais. Correlación e regresión lineal.	
<i>Bloque 3. Probabilidade Condicionada</i>	4	Probabilidade	2ª
	5	Probabilidade condicionada	
	6	Distribucións de probabilidade	
<i>Bloques 1 e 2. Mostraxe e Estatística Inferencial</i>	7	Introdución á inferencia estatística	3ª
	8	Estimación por intervalos de confianza	
	9	Contrastes de hipótese	
<i>Bloque 4. Series temporais</i>	10	Series temporais	3ª
<i>Bloque 5. Programación Lineal</i>	11	Programación Lineal	
<i>Bloque 6. Métodos Numéricos</i>	12	Resolución de ecuacións	
	13	Interpolación	

Esta distribución é aproximada xa que corresponde ao programación de aula determinar o número de sesións dedicadas a cada unidade e, polo tanto, a cada un dos bloques; tendo en conta ademais que o ritmo de aprendizaxe dos alumnos vai ser determinante na posibilidade de ir avanzando na consecución dos diferentes estándares de aprendizaxe e tamén o feito de so ter 2 horas semanais para un programa moi denso.

Grao mínimo de consecución

Para que un alumno acade unha avaliación positiva deberá conseguir polo menos un 50% dos estándares de aprendizaxe esixibles en Métodos Estatísticos e Numéricos. Tendo en conta o número de estándares establecidos nesta materia a estimación do grao mínimo de consecución sería o seguinte:

Crterios de avaliación dos estándares de aprendizaxe	Grao mínimo de consecución
Bloque 1. Mostraxe	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros, asignando a probabilidade aos sucesos correspondentes e tomando decisións ante situacións que se axusten a unha distribución binomial ou normal, por medio da asignación de probabilidades aos sucesos correspondentes. 	4%
<ul style="list-style-type: none"> Planificar e realizar estudos concretos partindo da elaboración de enquisas, selección da mostra e estudo estatístico dos datos obtidos acerca de determinadas características da poboación estudada para inferir conclusións, asignándolles unha confianza medible. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> Presentar e describir ordenadamente información estatística utilizando vocabulario e unhas representacións adecuados, e analizar de forma crítica e argumentada informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, publicidade e outros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións e analizando, de forma crítica, informes estatísticos presentes nos medios de comunicación e noutros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións na presentación de determinados datos. 	4%
Bloque 2. Estatística inferencial	

<ul style="list-style-type: none"> Estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados. 	7%
Bloque 3. Probabilidade condicionada	
<ul style="list-style-type: none"> Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos. 	4%
<ul style="list-style-type: none"> Modelar situacións contextualizadas dos mundos científico, tecnolóxico, económico e social, utilizando as cadeas de Markov para estudar a súa evolución, asignándolles probabilidades aos diferentes estados. 	4%
Bloque 4. Series temporais	
<ul style="list-style-type: none"> Analizar e interpretar cuantitativa e cualitativamente series cronolóxicas mediante o estudo das compoñentes que aparecen nelas. 	2%
Bloque 5. Programación lineal	
<ul style="list-style-type: none"> Resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter científico, tecnolóxico, económico e social enunciados na linguaxe natural, traducíndoos á linguaxe alxébrica e utilizando as técnicas de programación lineal, e interpreta as solucións obtidas. 	4%
Bloque 6. Métodos numéricos	
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar as técnicas de cálculo numérico na resolución de problemas contextualizados dos campos científico, tecnolóxico ou económico, traducíndoos á linguaxe alxébrica adecuada e estudando as relacións funcionais que interveñen neles. 	7%
<ul style="list-style-type: none"> Utilizar táboas e gráficas como instrumento para o estudo de situacións empíricas, axustándoas a unha función, e obter os seus parámetros para adquirir información suplementaria, empregando os métodos de interpolación e extrapolación adecuados. 	7%

CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS NO BACHARELATO

No conxunto do proceso de avaliación diferenciamos tres fases, cada unha delas coas súas características específicas: a avaliación inicial, a avaliación formativa ou procesual e a avaliación sumativa ou final.

▪ **Avaliación inicial**

É aquela que se leva a cabo ao comezo dunha nova secuencia de aprendizaxe para rexistrar e para diagnosticar as habilidades, actitudes, dificultades e coñecementos dos alumnos e das alumnas respecto aos novos contidos que se van tratar e para apreciar e para valorar as diferenzas que existan dentro do grupo.

Entre os medios que se utilizan para levala a cabo están a análise da documentación existente no centro (Informes individualizados realizados a finais do pasado curso) sobre os alumnos e sobre as alumnas, os informes dos profesores, os resultados de avaliacións anteriores, os cuestionarios, as respostas orais ou escritas, as tarefas nas que se poida observar a secuencia de pasos do contido procedimental que se desexe observar, etc.

Faise preciso realizar o proceso de avaliación inicial en dous momentos, ao longo de todo o curso:

1.- **Ao inicio do curso**, mediante unha proba escrita que analizará o grao de consecución das aprendizaxes imprescindibles adquiridas no curso anterior.

Esta proba xunto cos informes individualizados elaborados a finais do curso 2021/2022 servirán para reforzar os elementos curriculares esenciais e as competencias e aprendizaxes imprescindibles do curso anterior co fin de garantir a continuidade do proceso de ensinanza-aprendizaxe.

2.- **Ao inicio de cada Bloque**, mediante a observación e actividades de iniciación de carácter oral, para detectar o punto de partida no que se atopa o alumnado e detectar as aprendizaxes imprescindibles non adquiridas no curso 2021/2022 así como a súa correspondencia coa falta do desenvolvemento das correspondentes competencias clave.

▪ Avaliación formativa ou procesual

Aplicase durante o proceso de aprendizaxe, sendo a técnica máis apropiada para este tipo de avaliación a observación sistematizada, que se pode levar a cabo por diversos medios como a simple recompilación de anotacións na ficha do alumno.

Nesta fase cobran especial importancia as actividades diarias realizadas na aula, ben sexan orais ou escritas, individuais ou de grupo, xa que permiten a análise e a valoración das producións do alumnado. Poderanse ter en conta os seguintes aspectos:

- Preguntas do profesor ao alumno ou alumna, e "saídas ao encerado".
- Atención e actitude na clase.
- Participación nas discusións ou debates.
- Realización de tarefas propostas.
- Apartacións persoais ao desenvolvemento da unidade.
- Traballos (individuais e grupais) encargados para estimular a reflexión fora da aula.
- **Probas escritas.**

▪ Avaliación sumativa ou final

Mediante esta avaliación comprobase o grao de consecución dos obxectivos fixados para o período de tempo do que se trate (etapa, ciclo, unidade didáctica) en función das aprendizaxes realizadas e tendo en conta os criterios de avaliación establecidos.

A avaliación sumativa permitira detectar os avances, as dificultades e os erros conceptuais do alumnado antes de abordar a seguinte secuencia de aprendizaxe, así como constatar a validez da programación. Nesta fase podería realizarse unha proba escrita, que parece oportuna ao final dun período: ao remate dunha unidade, ao final dun trimestre, ao final do curso, etc.

Estes datos, proporcionados pola avaliación sumativa, non serán os únicos que se teñan en conta, senón que haberá que analízalos en relación cos obtidos na avaliación inicial e na formativa, seguindo deste xeito un modelo de avaliación continua.

Por último, compre sinalar que non consideramos a avaliación como un proceso pechado, senón que debe permitir a aparición e a valoración de resultados non previstos inicialmente.

A Aula virtual será usada coma un soporte á ensinanza presencial que aporte conclusións acerca do proceso de ensinanza-aprendizaxe. Faise pois necesario que o alumnado se familiarice coa aula virtual do centro e aprenda a traballar de forma telemática dende ela. Na aula virtual:

- Deixaranse actividades de reforzo e ampliación que poden incluír a solución, para que o alumnado se autoavalie e retroalimente, ou poderán ser corrixiadas na aula de forma presencial.
- Colgaranse os boletíns de repaso para o alumnado con materias pendentes.
- Habilitaranse enlaces a páxinas interactivas onde o alumnado poida atopar tarefas, explicacións e información de interese que lle permitan facer un seguimento diario do proceso de ensinanza-aprendizaxe en caso de semipresencialidade ou non presencialidade.
- Poderanse realizar simulacros de probas que servirán de preparación para probas presenciais.

Todas estas tarefas van a permitir a análise e valoración das producións do alumnado. Por último, valorarase positivamente a asistencia a clase do alumnado de Bacharelato pois considérase que a ausencia inxustificadas reiteradas (sobre todo as de carácter masivo) dificultan o bo desenvolvemento da clase e retrasa a consecución dos obxectivos establecidos para o curso. Isto será válido tanto si se trata de clases presenciais como si se realizan a través da plataforma Cisco Webex de forma telemática.

Réxime de exames e criterios de cualificación para 2º Bacharelato**❖ Matemáticas II**

A avaliación da materia realizárase por bloques:

- Análise: dous exames

- Álgebra: un exame.
- Xeometría: un exame.
- Probabilidade: un exame.

Os alumnos que non superen algún bloque terán a obriga de presentarse á recuperación. Tamén se poderán presentar aqueles alumnos aprobados que queiran subir a súa cualificación (neste caso a cualificación definitiva do bloque será a maior das acadadas entre a avaliación e a recuperación).

Ao remate do curso haberá unha segunda recuperación extraordinaria para os alumnos que teñan algún bloque suspenso. Os alumnos con bloques aprobados non poderán subir a cualificación nas recuperacións extraordinarias.

Cualificación final en Maio

A cualificación final que se fará constar na acta de maio, será a aproximación enteira por redondeo, da media ponderada dos distintos bloques:

<i>Materia</i>	<i>Bloque 1</i>	<i>Pond.</i>	<i>Bloque 2</i>	<i>Pond.</i>	<i>Bloque 3</i>	<i>Pond.</i>	<i>Bloque 4</i>	<i>Pond.</i>
Matemáticas II	Análise	30%	Álgebra	20%	Xeometría	30%	Estatística e Probabilidade	20%

sempre e cando en ningún dos bloques a puntuación sexa inferior a 3'5. Nese suposto, a cualificación outorgada será a menor entre a referida media e un 4.

- **Cualificación avaliación extraordinaria de xuño**

Se a cualificación final de maio resulta inferior a 5 o alumno deberá presentarse aos exames extraordinarios de xuño que serán elaborados en base aos contidos mínimos e de forma colexiada polos membros do Departamento que impartan clase no nivel correspondente.

- **Criterios xerais de avaliación:**

- As respostas deberán estar debidamente xustificadas. Se só se achega a solución, sen ningún tipo de explicación, a puntuación nese apartado será de cero puntos.
- Permitirase o uso de calculadoras non programables e que non teñan capacidade gráfica.
- No desenvolvemento dos exercicios valorarase:
 - A utilización da linguaxe, notación e símbolos matemáticos adecuados.
 - A utilización de argumentos, xustificacións e razoamentos coherentes.
 - A precisión e rigor adecuados para a resolución dun problema.
 - A interpretación da solución dos exercicios.

❖ Matemáticas II aplicadas ás Ciencias Sociais

- **1ª Avaliación (Análise)**

Realizáranse un mínimo de dous exames e tamén neste caso, o profesor deberá informar ao alumnado da ponderación de cada un dos exames antes da realización do último exame (é recomendable que dita información figure na folla do exame).

- **2ª Avaliación (Álgebra)**

Farase un exame único ou dous exames. No caso de optar por dous exames, o profesor deberá comunicar ao alumnado a ponderación de cada unha das probas antes da realización do segundo exame (é recomendable que dita información figure na folla do exame).

- **3ª Avaliación (Estatística)**

Farase un exame único ou dous exames. No caso de optar por dous exames, o profesor deberá comunicar ao alumnado a ponderación de cada unha das probas antes da realización do segundo exame (é recomendable que dita información figure na folla do exame).

- **Recuperacións**

Aqueles alumnos que acaden unha cualificación inferior a 5 en algún dos bloques deberán presentarse á recuperación correspondente.

- **Cualificación final en Maio**

Sempre e cando en cada un dos bloques o alumno teña unha cualificación superior a 3.5, procederase ao cálculo da media ponderada seguindo os criterios das PAAU:

Materia	Bloque1	Pond.	Bloque 2	Pond.	Bloque 3	Pond.
Matemáticas II Ciencias Sociais	Análise	33,3%	Álxebra	33,3%	Estatística	33,3%

No suposto de que non se chegara a impartir toda a programación prevista, o profesor podería modificar, en consonancia coa cantidade de materia non impartida, estas ponderacións. De ser así, as novas ponderacións deben ser establecidas e comunicadas ao alumnado antes da realización do último exame do 3º bloque temático.

- **Cualificación avaliación extraordinaria de xuño**

Se a cualificación final de maio resulta inferior a 5 o alumno deberá presentarse ao exame extraordinario de xuño que será elaborado en base aos contidos mínimos e de forma colexiada polos membros do Departamento que impartan clase no nivel correspondente.

❖ Métodos Estatísticos e Numéricos

Exames:

Durante o curso regular farase un mínimo dunha proba escrita por avaliación, sendo recomendable a realización dun control intermedio. Neste caso o segundo exame incluírá preguntas correspondentes a toda a materia da avaliación.

Así mesmo, farase un mínimo dunha proba de recuperación por cada avaliación, ou ben un exame final que integre as recuperacións das tres avaliacións, puntuando por separado cada unha delas.

- **1ª nota (exames):**

Das cualificacións das probas escritas realizadas en cada avaliación obtérase unha primeira nota, facendo a media ponderada entre aquelas, coa ponderación (en función da cantidade de materia que entre en cada exame) que o profesor debe comunicar ao alumnado con anterioridade á realización da última proba da avaliación.

- **2ª nota (seguimento diario):**

O profesor emitirá unha segunda cualificación por avaliación, reflectindo outras valoracións practicadas durante o curso e rexistradas na ficha do alumno (realización das tarefas encomendadas, actitude cara a materia, participación na marcha das clases, caderno, faltas de asistencia, etc).

- **Nota resumo da avaliación:**

A nota resumo da avaliación será a media ponderada entre as dúas cualificacións anteriores, ponderando a primeira o **50%** e, consecuentemente a segunda, un **50%**.

Os cálculos de tódalas medias referidas nestes criterios faranse cunha aproximación de dúas cifras decimais. E como na lexislación vixente consta que o alumnado debe recibir unha

cualificación enteira entre 0 e 10, na acta de avaliación farase constar a aproximación enteira por redondeo da nota resumo da avaliación.

▪ **Cualificación final (maio):**

A cualificación final que se fará constar na acta de xuño será a aproximación enteira por redondeo, da media aritmética das notas definitivas das tres avaliacións, sempre e cando ningunha delas sexa inferior a 3'5. Nese suposto, a cualificación outorgada será a menor entre a referida media e un 4.

▪ **Cualificación avaliación extraordinaria de xuño :**

Se a cualificación final de xuño resulta inferior a 5 o alumno deberá presentarse aos exames extraordinarios de xuño que serán elaborados en base aos contidos mínimos e de forma colexiada polos membros do Departamento que impartan clase no nivel correspondente.

Do mesmo xeito e polas mesmas razóns que nas probas de recuperación, na avaliación extraordinaria de xuño só se contabilizará a nota do exame que, despois de facer a súa aproximación enteira por redondeo, será a que conste na acta.

Criteria de corrección dos exames

- En tódolos exames, o profesorado fará constar un resumo dos criterios de corrección que se van utilizar, incluíndo cando menos, a puntuación de cada unha das preguntas. De non ser así, enténdese que tódalas preguntas puntúan o mesmo.
- En canto a corrección concreta de cada unha das preguntas, valoraranse os coñecementos teórico-prácticos do alumno e o adecuado uso da ferramenta matemática, así como o rigor nos razoamentos desenvolto e na linguaxe empregada.
- Aínda que a resposta a unha pregunta non sexa a correcta, outorgaráselle unha valoración parcial en consideración co grao de consecución correcto acadado, se é que procede.
- Se nalgunha resposta se detecta un erro grave de base, impropio do nivel correspondente, a valoración da resposta pode ser nula.
- No desenvolvemento das respostas, teranse en conta os seguintes aspectos:
 - A identificación do modelo matemático e das propiedades matemáticas e a súa descrición concisa.
 - A coherencia ordenada e razoada da exposición de resposta.
 - A claridade da exposición.
 - A utilización dunha adecuada terminoloxía e notación matemática.
 - A facilidade e precisión na realización do cálculo.
- Se no desenvolvemento dunha resposta, por un erro nos cálculos, o alumno ou alumna obtén unha solución absurda, valorarase positivamente que faga constar o absurdo de tal resultado.
- A ausencia de explicación na solución dun problema repercute negativamente na súa valoración, podendo ter unha puntuación nula se só aporta a solución numérica dun problema ou cuestión sen ningún razoamento que xustifique a obtención do resultado.
- Cando sexa posible, é recomendable ilustrar a resolución de problemas con representacións gráficas, posto que se valorará a corrección e detalle das mesmas, o emprego de unidades e o mantemento aproximado das proporcións

MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS EN BACHARELATO

Como mínimo, o alumnado debe ir provisto á clase co seguinte material:

- O libro de texto ou, no seu defecto, os apuntamentos do profesor.
- Un caderno onde copiará os apuntamentos e realizará os exercicios que se propoñan.
- Un bolígrafo azul ou negro.
- Unha calculadora científica.

Durante este curso académico 2022-2023, os libros de texto establecidos son os seguintes:

CURSO	MATERIA	LIBRO DE TEXTO
2º BCT	Matemáticas II	Apuntamentos do profesor
2º BHCS	Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais II	Apuntamentos do profesor
2º BACH	Métodos estadísticos e numéricos	Apuntamentos do profesor

Así mesmo, o profesorado pode recomendar a compra de cadernos de actividades de reforzo para aquel alumnado que o necesite. No seu defecto, ao dispor deles no departamento, pode seleccionar as actividades que considere de interese e propoñerllas ao seu alumnado.

Outro material que se utilizará con frecuencia nas clases de matemáticas será a prensa escrita e/ou dixital. Detectar erros e analizar conclusións tendenciosas nas sondaxes que frecuentemente se publican, pode ser de grande utilidade para desenvolver o espírito investigador e crítico do alumnado. Así mesmo, das distintas publicacións poden extraerse multitude de exemplos para poñer en práctica os coñecementos adquiridos nas clases de matemáticas, comprobando así, o grao de cumprimento das competencias adquiridas polo alumnado.

O alumnado terá a oportunidade de facer un seguimento diario a través da aula virtual do centro onde estará colgado o material e actividades que o profesor/a considera de importancia para reforzar o traballo de aula.

Proxectaranse presentacións en Power-Point (materiais previamente elaborados) ou vídeos de contido matemático (hai unha morea deles moi interesantes e de uso libre na WEB, Universo Matemático, Más Por Menos, etc), cando menos unha vez por avaliación, facendo uso dos distintos medios que están dispoñibles no Centro (aula de Audiovisuais, televisores portátiles, proxectores instalados nalgunhas aulas,...).

ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES NO BACHARELATO

O proceso de seguimento do alumnado de Bacharelato con algunha materia do Departamento de Matemáticas pendente de cursos anteriores, establécese do seguinte xeito:

Todo o alumnado coa materia de Matemáticas pendente de cursos anteriores será debidamente informado a través do profesor do curso actual. Este fará entrega ao alumno dun documento informativo no que aparecen detalladas as datas de celebración das probas e a forma en que se vai realizar. Pola súa parte, o alumnado deberá firmar un documento no que asegura ter recibida esta información de parte do seu profesor.

Toda a información contida no documento anterior estará tamén pendurada na Aula Virtual do centro, na que estarán habilitados e perfectamente identificables os cursos de Pendentes no que está debidamente matriculado todo o alumnado coa materia pendente.

▪ Elaboración, corrección e réxime de exames:

Os contidos mínimos esixibles, serán a referencia básica para a avaliación do alumnado coa materia pendente, polo tanto, as probas escritas que se realicen versarán sobre eles

Realizaranse tres probas escritas de toda a materia ao longo do curso: a primeira, no mes de Febreiro e a segunda, a finais do mes de Abril (o alumnado que supere a primeira proba non terá que presentarse á segunda) e a terceira proba global extraordinaria no mes de xuño.

No caso de xurdiren dúbidas ou consultas de calquera índole relacionadas coa materia pendente, serán atendidas polo profesorado que lles imparte clase no curso actual, ou directamente na aula virtual a través do Foro de dúbidas co que conta cada curso de pendentes.

Estas probas serán elaboradas polo profesorado que impartiu a materia pendente do curso anterior (garantindo así a non inclusión de preguntas que non foran obxecto de estudo) e supervisadas por todos os membros do departamento.

Serán corrixidas colexiadamente polos membros do departamento que impartan clase no 2º Ciclo da ESO e no Bacharelato.

▪ Cualificacións:

Nas avaliacións ordinarias (Febreiro e Abril) emitiranse as cualificacións que serán o resultado da aproximación enteira por redondeo da media ponderada (coa ponderación que se especifica entre parénteses) entre:

- A nota do exame (85%).
- A nota de seguimento que consideraremos será a nota da 1ª avaliación para a 1ª proba e a nota da 2ª avaliación para a 2ª proba, tendo en conta así a traxectoria do alumno ou alumna nas súas clases (15%).

No caso de que o alumnado non curse a materia de 2º curso con contidos progresivos correspondente, a cualificación será o resultado da aproximación enteira por redondeo da nota do exame (100%).

Dado o seu carácter extraordinario, na terceira avaliación global (mes de xuño), non será outorgada a nota de seguimento

O alumnado con cualificación positiva nalgunha das dúas avaliacións ordinarias terán a materia superada (e esa será a nota que se fará constar na Acta de Avaliación de Pendentes que corresponda), non tendo obriga de presentarse á proba extraordinaria de xuño.

MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE EN BACHARELATO

A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debido, entre outras causas, a que os Conceptos ou Procedementos sexan demasiado difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumno ou pode ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, e non da tempo para unha mínima comprensión.

A atención á diversidade, desde o punto de vista metodolóxico, debe estar presente en todo o proceso educativo e levar ó profesor a:

- Detectar os coñecementos previos dos alumnos ó empezar o tema. Ós alumnos nos que se detecte algunha lagoa nos seus coñecementos, débeseles propor algún tipo de ensinanza compensatoria, na que debe desempeñar un papel importante o traballo en situacións sinxelas e concretas.
- Procurar que os contidos matemáticos que se ensinen conecten cos coñecementos previos. Isto é máis importante no Bacharelato de Ciencias da Natureza da Saúde e Tecnolóxico que na modalidade de Humanidades, porque na primeira modalidade, os novos coñecementos sepáranse máis dos coñecementos previos que xa ten o alumno.

- Procurar que a velocidade de avance a marque o profesor tendo en conta o ritmo de aprendizaxe dos alumnos.
- Intentar que a comprensión do alumno de cada contido sexa suficiente para unha mínima aplicación e para enlazar cos contidos que se relacionan con el.

Outra vía para atender a diversidade dos alumnos é marcar diferentes tarefas na realización dos problemas que teñan varios niveles de dificultade, proponendo que os alumnos máis adiantados se ocupen dos aspectos máis difíciles.

Alumnado con Trastoro de Deficit de Atención e Hiperactividade (TDAH)

Os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación serán os mesmos que para o resto do alumnado; aínda que a programación de aula do profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre nas primeiras filas, para poder facer un mellor seguimento do traballo diario.
- Asegurarse de que traen a clase o material que se precisa observando que teñan a libreta enriba da mesa cando comeza a clase.
- Escribir os enunciados dos exercicios que se lle pide que fagan na aula no taboleiro de un en un, sen borrar o anterior ata cerciorarse de que xa está copiado o anterior.
- Facer lectura en voz alta, durante a realización conxunta de problemas, para manter a súa atención.
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- **Durante as probas escritas:**
 - Usarase letra de maior tamaño, destacando en negra aqueles aspectos dos enunciados nos que teñen que fixar a súa atención.
 - Deixarase espazo suficiente entre cada un dos distintos enunciados para que poidan realizar o desenvolvemento dos exercicios de forma ordeada pero sin dispersarse.
 - Recolleranse as follas que utilicen para os cálculos (a sucio) para evitar que nelas poidan ter resultados relevantes que non transcribiron ás follas de entrega.
 - Poderase mudar a orde dos enunciados, para realizar a ordenación por grado de complicación evitando deste xeito que se desmotiven e non conclúan con éxito a proba.

Alumnado con Trastoro de Espectro Autista (TEA)

Nos casos en que os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación non se vexan afectados por este trastorno (é dicir; o alumnado non precisa dunha adaptación curricular) o profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre próxima á mesa do profesorado e sempre no mesmo sitio para evitar situacións incómodas que o alumnado perciba como cambio ou rareza
- Evitaranse situación de contaminación acústica que provoque calquera tipo de distracción no alumnado (evitar alzar a voz, ruidos que poidan vir dos corredores ou fiestras....)
- Asegurarse de que apuntan na súa axenda todas as tarefas encomendadas
- Usar esquemas ou mapas conceptuais que lle axuden a resumir o explicado na clase
- Realizar tarefas ben estruturadas e definidas con ordes concretas e simples.
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- Cerciorarse de que comprenden as ordes e recomendacións que damos na aula
- Fomentar a súa participación en grupos de traballo onde o seu papel sexa relevante
- **Durante as probas escritas:**
 - Deben ser curtas e con enunciados sinxelos
 - Deixarásese espazo suficiente entre cada un dos distintos enunciados para que poidan realizar o desenvolvemento dos exercicios de forma ordeada pero sin dispersarse.
 - Recolleranse as follas que utilicen para os cálculos (a sucio) para evitar que nelas poidan ter resultados relevantes que non transcribiron ás follas de entrega.
 - Asumiranse os erros de presentación como non avaliábeles.
 - Estaremos atentos aos posibles momentos de distracción para tentar que volvan a centrarse na proba que están a realizar.

En todo este proceso será de máxima importancia a comunicación coas familias que estarán en todo momento informadas acerca do desenvolvemento educativo dos seus fill@s

Alumnado con Dislexia

Os obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación serán os mesmos que para o resto do alumnado; aínda que a programación de aula do profesorado que imparte docencia a este alumnado, incidirá especialmente nas competencias básicas que se establezan neste proxecto curricular.

As medidas que se tomarán para unha mellor atención e seguimento deste alumnado serán as que seguen:

- A súa colocación na aula será sempre nas primeiras filas, para poder facer un mellor seguimento do traballo diario.
- Facer observacións positivas sobre o seu traballo para que a súa autoestima lle permita seguir avanzando e confiando en si mesmos.
- Durante a realización de traballos grupais observar que a sintonía deste alumnado co grupo sexa perfecta.
- Proporcionarlle o material de entrega obrigada con suficiente antelación para que poida familiarizarse con el e preguntar dúbidas.
- Evitar que teña que copiar enunciados
- Nas entregas da aula virtual, seremos máis flexibles cos tempos de entrega e menos esixente coa orde e a limpeza das entregas.
- Asegurarse de que entende as tarefas que se lle encomendan
- **Durante as probas escritas:**

- Darlle tempo suficiente para que remate e revise os exercicios realizados
- Comprobar que entende os enunciados que se lle plantexan
- Ser menos estrictos coa orde de execución dos exercicios.

Alumnado con Discapacidade Auditiva

En situacións nas que se require dunha adaptación curricular, o profesor da materia elaborará a correspondente adaptación curricular seguindo as pautas marcadas polo departamento de orientación.

Si a situación non require de cambios significativos nos obxectivos, contidos, estándares de aprendizaxe, criterios de avaliación e criterios de cualificación é de moita axuda o apoio na aula do intérprete de signos (co que contamos no noso centro educativo).

Ademáis deste apoio indispensable na aula tomaranse as seguintes medidas, para facilitar o traballo do intérprete e conseguir unha total integración do alumnado:

- Situar ao alumnado nunha posición na aula na que sempre vexa de fronte ao profesor
- Falar sempre de fronte evitando calquera elemento que tape a boca (man, bolígrafo...). Nestes momentos e debido ás normas COVID o uso da máscara é de obrigado cumprimento dentro do centro educativo, polo que todo o profesorado que imparte clase a este alumnado usará máscara translúcida que permite ver os movementos bocais.
- Empregar un ton e articulación da voz clara e pausada
- Enfatizar a entoación
- Como introducción a cada unidade didáctica usaránse medios visuais (GEOGEBRA)
- Farase especial fincapé no uso da linguaxe matemática (que emprega gran cantidade de signos en substitución de palabras).
- Durante as explicacións realizaranse pasos curtos tentando que queden claros para o alumnado con discapacidade auditiva (Explicación – Exemplo – Exercicio)

ASPECTOS XERAIS

DA PROGRAMACIÓN

DE MATEMÁTICAS

INDICADORES DE LOGRO DA PRÁCTICA DOCENTE

É importante que o profesorado da materia teña tamén ferramentas para a reflexión e a avaliación da súa práctica docente. Eses instrumentos de axuda deben ter uns indicadores como os seguintes que lle permitan reflexionar sobre catro aspectos fundamentais:

Planificación

- Programa a materia tendo en conta os estándares de aprendizaxe previstos nas leis educativas
- Programa a materia tendo en conta o tempo dispoñible para o desenvolvemento desta
- Selecciona e secuencian de forma progresiva os contidos da programación de aula tendo en conta as particularidades de cada un dos grupos de estudantes
- Programa actividades e estratexias en función dos estándares de aprendizaxe
- Planifica as clases de modo flexible, prepara actividades e recursos axustados á programación da aula e ás necesidades e aos intereses do alumnado.
- Establece os criterios, procedementos e os instrumentos de avaliación e autoavaliación que permiten facer o seguimento de progreso de aprendizaxe dos seus alumnos e alumnas
- Coordínase co profesorado doutros departamentos que poidan ter contidos afíns á súa materia.

Motivación do alumnado

- Proporciona un plan de traballo ao principio de cada unidade
- Considera situacións que introduzan a unidade (debates, lecturas, diálogos,...)
- Relaciona as aprendizaxes con aplicacións reais ou coa súa funcionalidade
- Informa sobre os progresos conseguidos e as dificultades encontradas
- Relaciona os contidos e as actividades cos intereses do alumnado
- Estimula a participación activa dos estudantes na clase
- Promove a reflexión dos temas tratados

Desenvolvemento da ensinanza

- Resume as ideas fundamentais discutidas antes de pasar a unha nova unidade ou tema con mapas conceptuais, esquemas,...
- Cando introduce conceptos novos, relaciónaos, se é posible, cos xa coñecidos, intercala preguntas aclaratorias, pon exemplos,...
- Ten predisposición para aclarar dúbidas e ofrecer asesorías dentro e fóra das clases
- Optimiza o tempo dispoñible para o desenvolvemento de cada unidade didáctica
- Utiliza axuda audiovisual ou doutro tipo para apoiar os contidos na aula
- Promove o traballo cooperativo e mantén unha comunicación fluída cos estudantes
- Desenvolve os contidos dunha forma ordenada e comprensible para os alumnos e as alumnas.
- Presenta actividades que permitan a adquisición dos estándares de aprendizaxe e as destrezas propias da etapa educativa
- Presenta actividades de grupo e individuais
- Presenta actividades a través da aula virtual do centro para inducir ao alumnado á súa utilización e valoración positiva.

Seguimento e avaliación do proceso de ensinanza-aprendizaxe

- Realiza a avaliación inicial ao principio do curso para axustar a programación ao nivel dos estudantes.
- Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica
- Revisa con frecuencia os traballos propostos na aula e fóra dela
- Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como pode melloralas
- Corrixe e explica de forma habitual os traballos e as actividades dos alumnos e das alumnas, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.
- Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos
- Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación
- Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente
- Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron alcanzados con suficiencia
- Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, do nivel dos estudantes,....
- Emprega diferentes medios para informar dos resultados aos estudantes e aos pais

Todos estes indicadores deben ser valorados e tidos en conta para elaborar as seguintes propostas de mellora se fosen necesarias ao longo dunha unidade, dunha avaliación ou ben de cara o curso seguinte.

DESEÑO DA AVALIACIÓN INICIAL E MEDIDAS COLECTIVAS E INDIVIDUAIS QUE SE POIDAN ADOPTAR COMO CONSECUCENCIA DOS RESULTADOS

A avaliación inicial facilítanos o coñecemento acerca do grupo como conxunto e tamén nos proporciona información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos alumnos. A partir dela poderemos:

- Identificar aos alumnos ou ás alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe (Debese ter en conta a aquel alumnado con necesidades educativas, con altas capacidades e con necesidades non diagnosticadas, pero que requiran atención específica por diversos motivos)
- Saber as medidas organizativas a adoptar (Planificación de reforzos, distribución de espazos, xestión de tempos para favorecer a intervención individual)
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que se vaian a adoptar, así como sobre os recursos que se van a empregar
- Analizar o modelo de seguimento que se vai empregar con cada un deles
- Determinar o intervalo de tempo e o modo en que se van a avaliar os progresos destes estudantes
- Fixar o modo en que se vai a compartir a información sobre cada alumno ou alumna co resto de docentes que interveñen no seu itinerario de aprendizaxe, especialmente, co titor ou titora.

Pero tan importante como a información individual é a información do grupo en xeral que permitirá tamén determinar:

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

Entre os medios que empregaremos para levar a cabo esta avaliación inicial están: a análise da documentación existente no centro sobre os alumnos e sobre as alumnas, os informes dos profesores que lles deron clase o curso anterior, cuestionarios elaboradas polo docente para este tipo de valoracións, as respostas orais ou escritas, as tarefas nas que se poida observar a secuencia de pasos do contido procedimental que se desexe observar, etc

PLAN ESPECÍFICO PARA O ALUMNADO REPETIDOR

Este plan está centrado no tratamento didáctico de problemas daquel alumnado que, por circunstancias diversas, non promocionou de curso, sendo as Matemáticas unha das materia

que non se superaron, polo que é necesario levar a cabo un **plan específico personalizado** orientado á superación das dificultades detectadas no curso anterior nesta materia.

OBXECTIVOS

- Asegurar as aprendizaxes básicas que lles permitan seguir con aproveitamento os contidos, estándares e obxectivos desta etapa.
- Facilitar un ensino adaptado aos seus intereses, baseado en aprendizaxes significativas para que lle resulte motivador.
- Mellorar as capacidades y competencias clave.
- Mellorar os resultados académicos
- Mellorar a súa integración social no grupo-clase e no centro educativo.
- Aumentar as expectativas académicas deste alumnado.
- Facilitar a adquisición de hábitos de organización e constancia no traballo.
- Desenvolver actitudes positivas hacia o traballo
- Superar as dificultades persoais e académicas.
- Asegurar as aprendizaxes básicas de Matemáticas que permitan que este alumnado siga con aproveitamento as ensinanzas.

PRINCIPIOS METODOLÓXICOS

- Partir dos coñecementos previos do alumnado
- Atender á diversidade e aos diferentes ritmos de aprendizaxe
- Procurar aprendizaxes significativas que se relacionen co seu entorno sociocultural.

CARACTERÍSTICAS DO ALUMNADO AO QUE VAI DIRIXIDO

As razóns polas que o alumnado precisa dunha repetición poden ser moi diversas, por esa razón atenderemos aos seguintes perfís e actuaremos en consecuencia unha vez detectadas as necesidades de cada alumno/a:

- **ALUMNADO CON DIFICULTADES (P.1):** Dificultades na comprensión e seguimento dos contidos do curso.
- **ALUMNADO CON CIRCUNSTANCIAS ESPECIAIS (P.2):** Situacións familiares e persoais que lle teñan impedido facer un seguimento positivo dos contidos e aprendizaxes.
- **ALUMNADO DESMOTIVADO (P.3):** As aprendizaxes non lle resultaron significativas e produciuse a desmotivación do alumnado que desembocou nunha falta de traballo e esforzo.
- **ALUMNADO COA MATERIA APROBADA DO CURSO ANTERIOR (P.4):** Na repetición de curso non inflúe a materia de Matemáticas posto que o alumnado superouna positivamente polo que ten adquiridos os obxectivos e contidos do curso anterior.

ACTUACIÓNS A LEVAR A CABO DURANTE O CURSO

Primeiro Trimestre

- Análise dos informes do curso anterior.
- Realización das avaliacións iniciais e entrevistas persoais.
- Análise dos resultados, para detectar cal foi a causa da repetición (ver si o alumno/a encaixa nalgún dos perfís indicados no apartado anterior)
- Realización do plan persoalizado. Este plan incluírá:

Actividades de reforzo para o alumnado con perfil P.1: Estas actividades realizaránse na aula e poderían verse modificados tantos os contidos como a metodoloxía e os instrumentos de avaliación (tempos máis longos, preguntas máis curtas, flexibilización na corrección dos procedementos e desenvolvementos)

Actividades de comprensión para o alumnado con perfil P.2: Estas actividades irán encamiñadas a adquisición de contidos que non se adquiriron no curso anterior e á súa comprensión e posterior aplicación. Poderán realizarse na aula ou na casa como tarefas de entrega ou de repaso.

Actividades de motivación para o alumnado con perfil P.3: Nestas actividades o protagonista será o alumnado e tentarase que lle resulten útiles para a vida cotiá e que as valoren de forma positiva para desenvolver no seu día a día.

Para o alumnado con perfil P.4 non se contemplan actividades diferentes ás do grupo-clase posto que teñen superada a materia e adquiridos os contidos e competencias no curso anterior.

- Seguimento durante o trimestre (adxúntase ficha de seguimento)
- Avaliación do plan na primeira sesión de avaliación trimestral.

Segundo Trimestre

- Valoración dos resultados obtidos por este alumnado no primeiro trimestre
- Introducción de melloras ou cambios, se fose preciso. Comprobar que o perfil do alumnado non mudou con respecto ao primeiro trimestre. En caso contrario, modificar o tipo de actividades que debe realizar.
- Seguimento durante o segundo trimestre (ficha de seguimento)
- Avaliación do plan na segunda sesión de avaliación trimestral.

Terceiro Trimestre

- Valoración de los resultados obtidos no segundo trimestre
- Introducción de melloras ou cambios, se fose preciso.
- Seguimiento durante o terceiro trimestre (ficha de seguimento)
- Avaliación final dos resultados do plan persoalizado
- Propostas de mellora para o próximo curso

SEGUIMIENTO DO ALUMNADO REPETIDOR

- O seguimento do plan específico persoalizado será realizado polo profesorado que imparte clase a este alumnado
- Na sesión de avaliación inicial establecerase o perfil do alumnado e o tipo de aprendizaxe, que será o punto de partida para elaborar o plan individualizado.
- Prestarase especial atención á adquisición das Competencias Clave na materia de Matemáticas.
- Análise periódica dos resultados onde se determinarán posibles medidas de mellora ao plan individualizado.

AVALIACIÓN DO ALUMNADO

A Avaliación dos obxectivos acadados polo alumnado realizarase de diversas formas:

- Revisión do caderno de actividades para comprobar o grao de realización de actividades, a corrección das mesmas, a expresión escrita, limpeza e orde na presentación.
- Observación directa do alumnado mentres traballan individualmente ou en grupo, para obter información sobre a súa iniciativa e interese pola materia, capacidade de traballo individual e en equipo, hábitos de traballo e comunicación cos compañeiros.
- Respostas ás preguntas orais que se fan durante as clases
- Resolución de problemas no taboleiro
- Recollida de actividades puntuables físicas ou a través da aula virtual.
- Probas escritas con exercicios similares aos realizados na aula (Primarán os procesos fronte aos resultados, valorando os razoamentos expresados).

AVALIACIÓN DO PLAN ESPECÍFICO

O profesor da materia realizará ao longo do curso o seguimento da evolución do seu alumnado repetidor e informará nas sesión de avaliación ao profesor-titor que informará de dita evolución ás familias. En calquera caso, este plan personalizado non constará no historial académico do alumnado, nin figurará con cualificación algunha nas actas de avaliación.

Ao final de cada trimestres, o profesor da materia, realizará unha revisión do plan para establecer melloras ou modificacións atendendo a posibles cambios no perfil do alumnado e melloras nos seus resultados académicos.

COMUNICACIÓN COAS FAMILIAS

O alumnado e as súas familias serán informados, no momento en que se poña en marcha o plan específico de seguimento, de acordo co procedemento establecido polo centro. En calquera caso, o profesor-titor estará ao tanto deste protocolo.

MODELO DE FICHA DE SEGUIMENTO DO ALUMNADO REPETIDOR NA ESO

CURSO ESCOLAR:...../.....

AVALIACIÓN: 1ª 2ª 3ª

ALUMNO/A:.....

GRUPO:.....

PROFESOR/A:.....

TITOR/A:.....

1.- DATOS DE INTERESE RECOLLIDOS DO EXPEDIENTE DO ALUMNO/A

2.- RESULTADOS DA AVALIACIÓN INICIAL E PERFÍL DO ALUMNO/A

3.-ANÁLISE DOS HÁBITOS DO ALUMNO/A

• Asiste regularmente á clase	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Mostra interese pola materia	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Ten bos hábitos de estudo	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Cumple as normas	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Acostuma a traer feitas as tarefas	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Ten boa capacidade para aprender	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Mantén a atención na clase	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>
• Hai colaboración familiar	SI	<input type="checkbox"/>	NON	<input type="checkbox"/>

4.-PLAN DE INTERVENCIÓN

Adaptación curricular

Reforzo educativo

5.- OBSERVACIÓN

ELEMENTOS TRANSVERSAIS

Os Currículos Oficiais, que recollen coñecementos relativos a conceptos, procedementos de traballo e valores, deben promover o desenvolvemento de novas actitudes e valores e debe ser o suficientemente flexible para recoller as novas necesidades formativas características dunha sociedade plural e en permanente cambio. Por elo, os Currículos, que deben dar resposta ao qué e cómo ensinar, conteñen un conxunto de ensinanzas que, integradas no propio programa das áreas, atrávesano ou imprégnano. Reciben a denominación

xenérica de ensinanzas transversais e abarcan os seguintes campos: educación para a saúde e calidade de vida, educación ambiental, educación para a paz, educación do consumidor, educación para a igualdade entre os sexos, educación para o ocio, a educación vial, a comprensión e expresión oral escrita, a comunicación audiovisual e as tecnoloxías da información e comunicación. A elas incorporamos a cultura galega.

Educación en valores

No caso da área de Matemáticas, é fácil apreciar que un currículo que contempla a inclusión de contidos relativos a procedementos e actitudes permite unha relación máis concreta cos eixos transversais. A vinculación apreciase con nitidez no caso da educación para o consumo, pero tamén pode materializarse en contidos relacionados coa educación vial (estimación e cálculo de distancias) e coa educación cívica e para a paz (flexibilidade para modificar o punto de vista, perseveranza na búsqueda de solucións, etc). Móstranse integrados os contidos comúns transversais nos obxectivos, nos diferentes bloques de contido e nos criterios de avaliación. Deste xeito entendemos que a educación en valores son obxectos de ensino-aprendizaxe a cuxo impulso deberemos contribuír.

Para conseguilo propóñense ao profesorado as seguintes intervencións dentro da programación de aula:

Educación para o consumo

- Os números aplicados ás oscilacións dos prezos, a situacións problemáticas relativas a transaccións comerciais, xuro bancario, pagamentos aprazados, etc.
- Os números para a planificación de orzamentos.
- Presentación de ecuacións para resolver problemas de consumo.
- Tratamento estatístico da información relativa ós intereses do consumidor: consumo, evolución dos prezos e mercados, inflación, situacións económicas de empresas ou institucións, etc.

Educación para a saúde

- Estudio sobre estadísticas referentes a hábitos de hixiene. Representación gráfica.
- Estudio estatístico sobre a incidencia de certas enfermidades comparándoa cos hábitos dos pacientes, cos lugares nos que viven, coas condicións hixiénicas xerais, co seu estado físico habitual, etc.

Educación moral e cívica

- Estudio da lei electoral en vigor en España e comparación con outros procedementos de reparto (proporcional ó número de votantes, por exemplo).
- Estudio do comportamento cívico dun grupo de cidadáns ante unha certa situación, clasificándoos por grupos de idades, por sexo, etc. Representación gráfica.

Educación para a paz

- Utilización dos números e as súas operacións para obter resultados, sacar conclusións e analizar de forma crítica fenómenos sociais, distribución da riqueza, etc.
- Estudio sobre o aumento de inmigrantes nunha certa zona e comportamento do resto dos cidadáns ante este feito.

Educación para a igualdade de oportunidades

- Realización de estudos sociais referentes a home/muller (traballo nunha certa actividade, remuneración), e interpretación de posibles discriminacións entre sexos.
- Representación gráfica dos estudos realizados.

Educación ambiental

- Busca de información sobre ecuacións que rexen o crecemento de certas especies animais. Determinación do aumento ou diminución da poboación desas especies en certo período de tempo.

- Estudios estadísticos sobre desastres ecológicos que ocorreran en zonas diferentes.

Educación viaria

- Busca da expresión analítica do movemento dun vehículo que circula a unha certa velocidade.
- Estudio de posibles incidencias no antedito movemento e consecuencias que se poden derivar.

Así mesmo, ao longo do curso e de xeito continuo, traballaranse os seguintes contidos actitudinais transversais:

- Adquisición e valoración dunha actitude crítica cara ao consumo.
- Toma de conciencia dos valores da convivencia pacífica e a igualdade entre sexos.
- Toma de conciencia dos valores propios da defensa do medio ambiente.
- Respecto aos profesores e compañeiros en tódalas manifestacións da actividade escolar e extraescolar.
- Valoración das formas adecuadas nos debates, respectando a quenda de palabra e as opinións contrarias.
- Valoración da importancia da adquisición de hábitos de hixiene e coidado da saúde.
- Adquisición e valoración de actitudes de comprensión e confraternidade cara aos grupos humanos diferentes

Accións de contribución á lectura

Unha das liñas fundamentais da filosofía do departamento é o recoñecemento de que a lectura é unha ferramenta básica na aprendizaxe e na formación integral do noso alumnado, así como que é a principal vía de acceso ao coñecemento e á cultura.

O valor da lectura é insubstituíbel. Sen ela non é posible comprender a información contida nos textos e asimilala dun modo crítico. A lectura estimula a imaxinación e axuda ao desenvolvemento do pensamento abstracto. Na actual sociedade da comunicación, caracterizada pola sobreabundancia de datos, a lectura comprensiva ten un papel clave para converter a información en coñecemento.

Dada a transcendencia da lectura na conformación do individuo e, polo tanto da sociedade, a adquisición e consolidación do hábito lector debe ser un obxectivo prioritario do departamento de matemáticas.

Con ese obxecto propóñense as seguintes medidas:

- Dedicar na aula un tempo a actividades de fomento da lectura, como:
 - Dar lectura en voz alta de textos sobre feitos e persoas relacionadas coas matemáticas ao longo do historia (efemérides, curiosidades, problemas famosos, biografías, etc).
 - Deterse na lectura e análise do enunciado dos problemas.
 - Analizar as expresións verbais utilizadas no procedemento que se seguiu na resolución de problemas procurando o uso de termos adecuados.
 - Valorar a precisión da linguaxe matemática, facendo un uso correcto da notación e símbolos que lle son propios.
- Identificar e interpretar oralmente os elementos matemáticos presentes na información que nos chega do redor (medios de comunicación, publicidade...), analizando criticamente o papel que desempeñan.
- Promover a lectura en xeral, especialmente dende o Equipo de Dinamización e Normalización Lingüística do Centro, integrando nel algún dos membros do noso departamento.
- Darlle publicidade a relación de libros relacionados coas matemáticas que dispoñemos na biblioteca do noso Centro e incluso publicar unha breve bibliografía recomendada.

Accións de contribución o plan TIC

Ser competente na utilización das tecnoloxías da información e da comunicación como instrumento de traballo intelectual inclúe utilízalas na súa dobre función de transmisoras e xeradoras de información e de coñecemento.

O tratamento da información e a competencia dixital implican ser unha persoa autónoma, eficaz, responsable, crítica e reflexiva ao seleccionar, tratar e utilizar a información e as súas fontes, así como as distintas ferramentas tecnolóxicas; tamén ter unha actitude crítica e reflexiva na valoración da información dispoñible, contrastándoa cando for necesario, e respectar as normas de conduta acordadas socialmente para regular o uso da información e as súas fontes nos distintos soportes.

As calculadoras e os ordenadores non só realizan as tarefas rutineiras como o cálculo, a organización de datos, a elaboración de gráficas, etc dunha forma eficiente. Tamén facilitan a análise de datos, proporcionan imaxes de conceptos matemáticos ou apoian a tarefa de investigación e descubrimento en xeometría, estatística, álgebra, etc. Desta forma o uso da tecnoloxía favorece a dedicación de máis tempo a tarefas típicas da resolución de problemas como a reflexión, o razoamento, a toma de decisións, a comunicación do proceso seguido e dos resultados obtidos, etc. Por todo iso, a tecnoloxía inflúe tanto nas matemáticas que se deben ensinar como no xeito en que hai que ensinalas.

Para lograr a integración no, ensino-aprendizaxe das matemáticas, das tecnoloxías da información e da comunicación, propóñense as seguintes medidas:

- Realizar, como mínimo, unha actividades na aula de informática por trimestre para:
 - Finalizar certas unidades didácticas da materia facendo actividades cos recursos de software Descartes, Derive e Geogebra (2º Ciclo da ESO e Bacharelato).
 - Tratar datos e información por medio de aplicacións informáticas (follas de cálculo, bases de datos, representacións gráficas).
 - Amosar a potencia de certas aplicacións informáticas de uso gratuito: Open Office, Stellarium, Google Earth, Google Maps, etc.
 - Realizar actividades a través da aula virtual do centro para que todo o alumnado se familiarice con ela e gusto de traballar telemáticamente.
- Utilizar as calculadoras científicas para facilitar os cálculos de tipo numérico, alxébrico, ou estatístico.
- Continuar coa introdución progresiva de actividades relacionadas coas TIC nas programacións de aula, fixando unha cantidade mínima de contidos por curso.
- Colaborar no deseño e mantemento da páxina web do Centro.
- Elaborar e promover o uso de contidos relacionados coas Matemáticas “subidos” á sección do Departamento na páxina web do Centro, que poidan resultar de interese para o alumnado (apuntamentos, exercicios, curiosidades matemáticas, solucións de exames, breves notas biográficas de matemáticos e ilustres, etc).
- Potenciar o uso das TIC nos traballos o proxectos propostos ao alumnado co obxecto de que se vexan na obriga de consultar de bibliografía, internet ou ver vídeos.
- Impulsar a participación do profesorado na formación continua, especialmente en proxectos de formación relacionados coas TICs, que poidan servir como estímulo motivador dun maior e mellor uso das novas ferramentas existentes (Drupal e Moodle).
- Elaborar cursos virtuais na plataforma Moodle para que os alumnos poidan realízalos de xeito complementario ao curso presencial.
- Promover a participación en concursos educativos que requiran a inscrición e a participación do alumnado vía web.
- Realizar, como mínimo, unha sesión por trimestre de vídeo sobre algún documental divulgativo matemático (colección Universo Matemático, colección Más Por Menos, etc) ou cine científico.

Accións de contribución ao plan de convivencia

Os profesores e profesoras do departamento de Matemáticas trataremos de contribuír ao plan de convivencia do centro coas seguintes accións:

- Previr situacións de violencia ou agresividade entre os membros da comunidade educativa.
- Impulsar relacións fluidas e respetuosas entre os distintos sectores da comunidade educativa.
- Fomentar o diálogo como factor favorecedor da resolución de conflitos en todas as actuacións educativas.
- Coñecer estratexias de resolución pacífica de conflitos.
- Incidir na educación en valores para a Paz e na educación moral e cívica.
- Aplicar adecuadamente as normas de convivencia establecidas.
- Atender a diversidade sen discriminación.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

A Xefatura do Departamento procurará, na medida do posible, a colaboración e organización de actividades de forma conxunta con outros departamentos do Centro.

Estase valorando a creación dun grupo de traballo para o “Tratamento integral de contidos das ciencias”

Como actividades específicas vinculadas á área de Matemáticas propoñemos:

- Estudio matemático do contido dun xornal:
 - Gráficas, táboas, números, etc.
 - Análise da superficie escrita: galego, noticias locais, cartas, etc.
- Implicar algún grupo de ESO na Olimpíada Matemática para 2º de ESO, organizada pola Asociación AGAPEMA.
- Implicar algún grupo de ESO no Rally Matemático sen Fronteiras (3º e 4º de ESO).
- Participar na Olimpíada Matemática para o alumnado de Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía.
- Saídas didácticas do centro (no caso de que se realice algunha convocatoria específica de carácter científico ou algún concurso de divulgación matemática) que poderían realizarse conxuntamente con outros departamentos (Xeografía e Historia, Língua Galega...) onde quede reflexada a transversalidade das Matemáticas dentro dun centro educativo.
- Proxectaranse vídeos de contido matemático (colección Universo Matemático, colección Más Por Menos, etc), cando menos unha vez por avaliación, facendo uso da aula de Audiovisuais do Centro ou ben dos proxectores instalados nalgunhas aulas, se é o caso.

MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS

Entendemos a avaliación como un proceso integral, no que se contemplan diversas vertentes. Por iso, á parte da análise do proceso de aprendizaxe do alumnado tamén se debe realizar unha análise global do proceso de ensinanza e da práctica docente, en íntima relación, coa propia programación didáctica.

Esta análise debe contemplarse desde unha perspectiva de continuidade na interacción diaria dos membros do departamento, e poden irse recollendo as diversas propostas de mellora nas reunións do Departamento das que levantarase a correspondente acta. As conclusións máis relevantes serán recollidas, ao remate do curso e despois da posta en común no seo do departamento, na Memoria Final do Departamento.

A modo de proposta, algúns dos aspectos aos que debe atender esta avaliación son os seguintes:

- Avaliación dos distintos apartados desta programación, o seu grao de cumprimento e propostas de mellora para o vindeiro curso.
- Análise dos resultados académicos obtidos.
- Funcionamento do departamento (coordinación, ambiente de traballo, número de reunións, etc).

Da antedita memoria, que será remitida á Inspección Educativa, quedará copia no propio Departamento, para a modificación, se procede, da programación didáctica do próximo curso académico, incorporando as propostas de mellora recollidas na avaliación exposta anteriormente.

DILIXENCIA DE APROBACIÓN

Con esta dilixencia queda constancia de que esta programación didáctica foi aprobada por unanimidade na reunión extraordinaria do Departamento de Matemáticas celebrada o día 04 de Outubro de 2022, motivo polo que asinan a continuación tódolos seus membros.

Sinaturas de conformidade