

Programación Curso 2021-22

Matemáticas - I

Matemáticas - II

Matemáticas Aplicadas ás CC SS - I

Matemáticas Aplicadas ás CC SS - II

Métodos Estatísticos e Numéricos

Departamento de Matemáticas

IES “A XUNQUEIRA - I”

Pontevedra

ÍNDICE

1. Matemáticas I	Páxina - 3
2. Matemáticas II	Páxina - 34
3. Matemáticas Aplicadas ás CC SS I	Páxina - 47
4. Matemáticas Aplicadas ás CC SS II	Páxina - 74
5. Métodos Estatísticos e Numéricos	Páxina - 87
6. Anexo COVID-19	Páxina - 93

1. MATEMÁTICAS I

1. INTRODUCCIÓN

As Matemáticas constitúen un conxunto amplo de coñecementos baseados no estudo de patróns e relacións inherentes a estruturas abstractas. Aínda que se desenvolvan con independencia da realidade física, teñen a súa orixe nela e son de suma utilidade para representala. Nacen da necesidade de resolver problemas prácticos e susténtanse pola súa capacidade para tratar, explicar, predicir e modelar situacións reais e dar rigor aos coñecementos científicos. A súa estrutura áchase en continua evolución, tanto pola incorporación de novos coñecementos como pola súa constante interrelación con outras áreas, especialmente no ámbito da ciencia e da técnica.

Participar na adquisición do coñecemento matemático consiste no dominio da súa “forma de facer”. Este “saber facer matemáticas” é un proceso laborioso que comeza por unha intensa actividade sobre elementos concretos, co obxecto de crear intuicións previas necesarias para a formalización. Con frecuencia, os aspectos conceptuais non son máis que medios para a práctica de estratexias, para incitar á exploración, a formulación de conxecturas, o intercambio de ideas e a renovación dos conceptos xa adquiridos.

Os contidos de Matemáticas, como materia de modalidade no Bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía, xiran sobre dous eixos fundamentais: a xeometría e a análise. Estes contan co necesario apoio instrumental da aritmética, a álgebra e as estratexias propias da resolución de problemas. En Matemáticas I, os contidos relacionados coas propiedades xerais dos números e a súa relación coas operacións, máis que nun momento predeterminado, deben ser traballados en función das necesidades que xurdan en cada momento concreto. Á súa vez, estes contidos complementáanse con novas ferramentas para o estudo da estatística e a probabilidade, culminando así todos os campos introducidos na Educación Secundaria Obrigatoria. A introdución de matrices e integrais en Matemáticas II achegará novas e potentes ferramentas para a resolución de problemas xeométricos e funcionais.

Estes contidos proporcionan técnicas básicas, tanto para estudos posteriores como para a actividade profesional. Non se trata de que os estudantes posúan moitas ferramentas matemáticas, senón de que teñan as estritamente necesarias e que as manexen con destreza e oportunidade,

facilitándolles as novas fórmulas e identidades para a súa elección e uso. Nada hai máis afastado do “pensar matematicamente” que unha memorización de igualdades cuxo significado se descoñece, incluso aínda que se apliquen adecuadamente en exercicios de cálculo.

Nesta etapa aparecen novas funcións dunha variable. Preténdese que os alumnos sexan capaces de distinguir ás características das familias de funcións a partir da súa representación gráfica, así como as variacións que sofre a gráfica dunha función ao compoñela con outra ou ao modificar de forma continua algún coeficiente na súa expresión alxébrica. Coa introdución da noción intuitiva de límite e xeométrica de derivada, establécense as bases do cálculo infinitesimal en Matemáticas I, que dotará de precisión a análise do comportamento da función nas Matemáticas II. Así mesmo, preténdese que os estudantes apliquen estes coñecementos á interpretación do fenómeno.

As Matemáticas contribúen á adquisición de aptitudes e conexións mentais cuxo alcance transcende o ámbito desta materia; forman na resolución de problemas xenuínos —aqueles onde a dificultade está en encadralos e atopar unha estratexia de resolución—, xeran hábitos de investigación e proporcionan técnicas útiles para enfrontarse a situacións novas. Estas destrezas, xa iniciadas nos niveis previos, deberán ampliarse agora que aparecen novas ferramentas, enriquecendo o abanico de problemas abordables e o afondamento nos conceptos implicados.

O uso de calculadoras pode servir de axuda para o procesamento de cálculos pesados, sen deixar de traballar a fluidez e a precisión no cálculo manual simple, onde os estudantes adoitan cometer frecuentes erros que os poden levar a falsos resultados ou inducir a confusión nas súas.

A resolución de problemas ten carácter transversal e será obxecto de estudo relacionado e integrado no resto dos contidos. As estratexias que se desenvolven constitúen unha parte esencial da educación matemática e activan as competencias necesarias para aplicar os coñecementos e habilidades adquiridas en contextos reais. A resolución de problemas debe servir para que o alumnado desenvolva unha visión ampla e científica da realidade, para estimular a creatividade e a valoración das ideas alleas, a habilidade para expresar as ideas propias con argumentos adecuados e o recoñecemento dos posibles erros cometidos.

As definicións formais, as demostracións (redución ao absurdo, contraexemplos) e os encadeamentos lóxicos (implicación, equivalencia) dan validez ás intuicións e confiren solidez ás técnicas aplicadas. No entanto, este é o primeiro momento en que o alumno se enfronta con certa seriedade á linguaxe formal, polo que a aprendizaxe debe ser equilibrada e gradual. O simbolismo non debe desfigurar a esencia das ideas fundamentais, o proceso de investigación necesario para alcanzalas, ou o rigor dos razoamentos que as sustentan. Deberá valorarse a capacidade para comunicar con eficacia esas ideas aínda que sexa de maneira non formal.

O importante é que o estudante atope nalgúns exemplos a necesidade da existencia desta linguaxe para dotar as definicións e demostracións matemáticas de universalidade, independizándoas do linguaxe natural.

Por último, é importante presentar a matemática como unha ciencia viva e non como unha colección de regras fixas e inmutables. Detrás dos contidos que se estudan hai un longo camiño conceptual, un construto intelectual de enorme magnitude, que foi evolucionando a través da historia ata chegar ás formulacións que agora manexamos.

O desenvolvemento desta materia contribuirá a que as alumnas e os alumnos adquiran as seguintes capacidades:

- Comprender e aplicar os conceptos e procedementos matemáticos a situacións diversas que permitan avanzar no estudo das propias matemáticas e doutras ciencias, así como na resolución razoada de problemas procedentes de actividades cotiás e diferentes ámbitos do saber.
- Considerar as argumentacións razoadas e a existencia de demostracións rigorosas sobre as que se basea o avance da ciencia e da tecnoloxía, mostrando unha actitude flexible, aberta e crítica ante outros xuízos e razoamentos.
- Utilizar as estratexias características da investigación científica e as destrezas propias das matemáticas (formulación de problemas, planificación e ensaio, experimentación, aplicación da indución e dedución, formulación e aceptación ou rexeitamento das conxecturas, comprobación dos resultados obtidos) para realizar investigacións e en xeral explorar situacións e fenómenos novos.
- Apreciar o desenvolvemento das matemáticas como un proceso cambiante e dinámico, con abundantes conexións internas e intimamente relacionado co doutras áreas do saber.
- Empregar os recursos achegados polas tecnoloxías actuais para obter e procesar información, facilitar a comprensión de fenómenos dinámicos, aforrar tempo nos cálculos e servir como ferramenta na resolución de problemas.
- Utilizar o discurso racional para formular acertadamente os problemas, xustificar procedementos, encadear coherentemente os argumentos, comunicarse con eficacia e precisión, detectar incorreccións lóxicas e cuestionar aseveracións carentes de rigor científico.

- Mostrar actitudes asociadas ao traballo científico e á investigación matemática, tales como a visión crítica, a necesidade de verificación, a valoración da precisión, o interese polo traballo cooperativo e os distintos tipos de razoamento, o cuestionamento das apreciacións intuitivas e a apertura a novas ideas.
- Expresarse verbalmente e por escrito en situacións susceptibles de ser tratadas matematicamente, comprendendo e manexando representacións matemáticas.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

O Departamento está constituído no presente curso polos seguintes profesores e profesoras:

José Manuel Ramos González (Secretario do Instituto)

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS II (1 grupo)

Métodos Estatísticos e Numéricos (1 grupo)

Rafael Piay Durán

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS I (1 grupo)

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Matemáticas Aplicadas en 4º ESO (1 grupo)

María Luísa Vilanova Díaz

Que impartirá as materias:

Matemáticas Académicas en 3º ESO (3 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (2 grupos)

María del Carmen Rey Pazos (Xefa de Departamento)

Que impartirá as materias:

Matemáticas II (1 grupo)

Matemáticas I (2 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (1 grupo)

Sonia Freire Randino

Que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (2 grupos)

Matemáticas en 2º ESO (2 grupos)

Mónica Tortajada Bermúdez

Profesora do Departamento de Tecnoloxía que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Santiago Jiménez Jiménez

Profesor do Departamento de Artes Plásticas que impartirá as materias:

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Na organización do Instituto estaba implantada a aula-materia e tiñamos catro aulas completas para o Departamento de Matemáticas, pero houbo que renunciar a elas por motivos da COVID-19.

O alumnado que cursa 1º de Bacharelato no Instituto ten unha procedencia moi diversa. Están os alumnos que estudaron todos os cursos da ESO no Centro e tamén alumnado que procede de centros da comarca nos que non poden seguir os estudos de Bacharelato. Así o primeiro traballo é coordinar os diferentes xeitos de traballo e niveis de coñecemento.

3. OBXECTIVOS DO BACHARELATO

A educación secundaria non obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles 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 madureza 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 discriminación 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.
- ñ) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuir á súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado

4. OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCCIÓN: VER ANEXO

5. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA

Seguindo as recomendacións da Orde ECD/65/2015, para potenciar a motivación da aprendizaxe destas competencias é desexable unha metodoloxía activa e contextualizada, unha metodoloxía baseada en actividades ou proxectos matemáticos que poñan en contexto os contidos aprendidos, o que permitirá fortalecer a autonomía persoal e o traballo en equipo, entre outras habilidades.

No desenvolvemento do currículo preténdese que os coñecementos, as competencias e os valores estean integrados. Os novos coñecementos que se deben adquirir teñen que apoiarse nos xa conseguidos: os contextos deben ser elixidos para que o alumnado vaia adquirindo cada vez maior habilidade, ampliando progresivamente a aplicación a problemas relacionados con contextos menos próximos á súa realidade inmediata.

O alumnado debe progresar na adquisición das habilidades de pensamento matemático; debe pasar de conseguir dominar os cálculos e as súas ferramentas a centrarse, xa é bacharelato, en desenvolver os procedementos e a capacidade de analizar e investigar, interpretar e comunicar de xeito matemático diversos fenómenos e problemas en distintos contextos, así como de proporcionar solucións prácticas a estes. Os procedementos, os razoamentos, a argumentación e a expresión matemática das situacións e dos problemas han contribuír de maneira especial a lograr a adquisición das competencias clave.

6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto: “Matemáticas I”, Anaya. Madrid 2015. ISBN 978-84-678-2688-3

- Caderno
- Calculadora científica
- Material de debuxo
- Fichas de coleccións de problemas e exercicios

7. AVALIACIÓN

Como xa se indicaba na contextualización a orixe do alumnado do Instituto é moi diversa en canto a Centros de Estudio e modalidade do 4º curso polo tanto unha primeira proba establecerá unhas pautas para o traballo máis axeitado e a homoxenización de cada grupo.

A avaliación da aprendizaxe do alumnado terá un carácter formativo e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe.

7.1 AVALIACIÓN DO ALUMNADO: INSTRUMENTOS E CRITERIOS PARA A AVALIACIÓN

O traballo do alumnado nas probas específicas nesta materia seguirá o seguinte esquema:

1ª Avaliación: 1º exame (materia explicada ata o momento), 2º exame (toda a materia da primeira avaliación). A nota da avaliación obtense por media ponderada (primeira nota simple e a segunda nota dobre, dividindo a suma por tres). Resultado: **Nota A**

2ª Avaliación: 1º exame (a materia da primeira avaliación e a materia que se explicou na segunda), 2º exame (materia da segunda avaliación). A nota da avaliación obtense por media dos dous exames. Resultado: **Nota B**

3ª Avaliación: 1º exame (a materia da primeira avaliación e a materia que se explicou na terceira), 2º exame (a materia da segunda avaliación e a materia que se explicou na terceira), 3º exame (a materia da terceira avaliación). A nota da avaliación obtense por media dos tres exames. Resultado: **Nota C**

A nota final, **D**, obtense por media ponderada $(1 \cdot A + 2 \cdot B + 3 \cdot C) / 6$.

Cando **D** sexa maior ou igual a **5** a nota final será **D**. Cando **D** sexa menor que **5** observarase a nota **C**; se **C** é maior ou igual a **5** a nota final será de **5**, se **C** é menor que **5** a materia está suspensa con nota **D**.

Non hai exame final.

7.2 AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA NO BACHARELATO

Unha vez feita a avaliación ordinaria, os alumnos e alumnas que non superasen a materia poderán realizar unha proba extraordinaria co fin de superala. Dita proba extraordinaria será convocada por Xefatura de Estudos e consistirá nunha proba escrita baseada nos contidos vistos ao longo de todo o curso. O/a alumno/a superará a materia se a nota de dita proba é igual ou superior a 5.

Durante o período que abrangue dende a avaliación ordinaria ata o remate das clases, faranse actividades de recuperación, reforzo e ampliación dos contidos do curso que permitan reforzar ao alumnado que non ten superada a materia e tamén ao alumnado que xa a superou coa idea de dar unha visión global do curso.

7.3 AVALIACIÓN E MELLORA DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

A programación terá un seguimento permanente por parte dos membros do Departamento no relativo ao grao de cumprimento, proceso de ensinanza e aprendizaxe e desviación entre resultados obtidos e esperados. Da análise, polo miúdo, destes aspectos poderemos tirar conclusións sobre:

- A adecuación dos obxectivos, contidos e criterios de avaliación, segundo as características do alumnado.
- O grao de aprendizaxe acadado polos alumnos.
- A oportunidade da metodoloxía e recursos didácticos.
- As medidas de reforzo e a atención á diversidade.
- Grao de coordinación no seo do departamento e fóra del.

A avaliación daqueles apartados que, ao noso xuízo, resulten negativos, serán modificados nas vindeiras programacións didácticas.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

En función das necesidades que presente o alumnado aplicarase, ademais da heteroxeneidade das actividades de ensino-aprendizaxe, os protocolos correspondentes en cada caso en colaboración co Departamento de Orientación do Centro.

No caso particular do alumnado con TDAH seguirase o protocolo da Xunta de Galicia aprobado o ano 2014, capítulo 8.1.2 que trata da prevención e intervención dentro da aula

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento de Matemáticas colabora coa Biblioteca na realización de proxectos. Tamén participa na Semana da Ciencia con distintas actividades abertas a toda a comunidade educativa: Celebración do Día de Pi, Presentacións en Power Point de biografías de matemáticos e matemáticas destacados, traballos estatísticos relativos ás características físicas do alumnado, peso das súas mochilas, tráfico no entorno do edificio do Instituto...

Este curso quedan suspendidas todas as actividades que poñan en risco a saúde tanto do alumnado como a do profesorado, a espera de ver como evoluciona a pandemia da COVID-19

10. TEMPORALIZACIÓN

PRIMEIRA AVALIACIÓN: Aritmética e Álgebra + Trigonometría

SEGUNDA AVALIACIÓN: Complexos + Xeometría

TERCEIRA AVALIACIÓN: Análise + Estatística

ANEXO

UNIDADE 1: Os números reais e as súas propiedades

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* g * i	* B2.1. Números reais: necesidade do seu estudo e das súas operacións para a comprensión da realidade. Valor absoluto. Desigualdades. Distancias na recta real. Intervalos e ámbitos. Aproximación e erros. Notación científica.	* B2.1. Utilizar os números reais, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, estimando, valorando e representando os resultados en contextos de resolución de problemas.	* MA1B2.1.2. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas. * MA1B2.1.5. Coñece e aplica o concepto de valor absoluto para calcular distancias e manexar desigualdades.	* CMCCT * CMCCT	Manexar operacións con radicais Coñecer as propiedades do valor absoluto e o seu uso para medir distancias
* i	* B2.3. Sucesións numéricas: termo xeral, monotonía e anotación. Número "e". * B2.4. Logaritmos decimais e neperianos. Propiedades. Ecuacións logarítmicas e exponenciais. * B2.5. Resolución de ecuacións non alxébricas sinxelas	* B2.3. Valorar as aplicacións do número "e" e dos logaritmos utilizando as súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais.	* MA1B2.3.1. Aplica correctamente as propiedades para calcular logaritmos sinxelos en función doutros coñecidos.	* CMCCT	Coñecer e manexar as propiedades dos logaritmos

UNIDADE 2: Resolución de ecuacións

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* i	* B2.6. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá mediante ecuacións e inecuacións. Interpretación gráfica. * B2.7. Método de Gauss para a resolución e a interpretación de sistemas de ecuacións lineais. Formulación e resolución de problemas da vida cotiá utilizando o método de Gauss.	* B2.4. Analizar, representar e resolver problemas formulados en contextos reais, utilizando recursos alxébricos (ecuacións, inecuacións e sistemas) e interpretando criticamente os resultados.	* MA1B2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica un sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo mediante o método de Gauss, nos casos que sexa posible, e aplícao para resolver problemas * MA1B2.4.2. Resolve problemas nos que se precise a formulación e a resolución de ecuacións (alxébricas e non alxébricas) e inecuacións (primeiro e segundo grao), e interpreta os resultados no contexto do problema.	* CMCCT * CMCCT	Manexar o método de Gauss Factorizar e resolver ecuacións alxébricas. Inecuación de 1ª e 2ª grao. Ec. Expoñenciais. Sist e. de inecu

UNIDADE 3: Os números complexos

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* i	* B2.2. Números complexos. Forma binómica e polar. Representacións gráficas. Operacións elementais. Fórmula de Moivre.	* B2.2. Coñecer os números complexos como extensión dos números reais, e utilízalos para obter solucións dalgunhas ecuacións alxébricas.	* MA1B2.2.1. Valora os números complexos como ampliación do concepto de números reais e utilízalos para obter a solución de ecuacións de segundo grao con coeficientes reais sen solución real. * MA1B2.2.2. Opera con números complexos e represéntaos graficamente, e utiliza a fórmula de Moivre no caso das potencias, utilizando a notación máis adecuada a cada contexto, xustificando a súa idoneidade.	* CMCCT * CMCCT	Solucionar ec. de 2º grao con discriminante < 0 Operar con complexos e manexar as súas leis

UNIDADE 4: Introducción á trigonometría

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Xeometría					
* i	* B4.1. Medida dun ángulo en radiáns. * B4.2. Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas.	* B4.1. Recoñecer e traballar cos ángulos en radiáns, manexando con soltura as razóns trigonométricas dun ángulo, do seu dobre e a metade, así como as transformacións trigonométricas usuais.	* MA1B4.1.1. Coñece e utiliza as razóns trigonométricas dun ángulo, o seu dobre e a metade, así como as do ángulo suma e diferenza doutros dous.	* CMCCT	Coñecer as unidades angulares; as razóns trigono. e as súas relacións. Razóns do ángulo dobre e metade. Transformacións de sumas en produtos

UNIDADE 5: Fórmulas trigonométricas

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Xeometría					
* i	<p>* B4.2. Razóns trigonométricas dun ángulo calquera. Circunferencia goniométrica. Razóns trigonométricas dos ángulos suma, diferenza doutros dous, dobre e metade. Fórmulas de transformacións trigonométricas.</p> <p>* B4.3. Teoremas. Resolución de ecuacións trigonométricas sinxelas.</p> <p>* B4.4. Resolución de triángulos. Resolución de problemas xeométricos diversos.</p>	<p>* B4.2. Utilizar os teoremas do seno, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais para resolver ecuacións trigonométricas e apicalas na resolución de triángulos directamente ou como consecuencia da resolución de problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico.</p>	<p>* MA1B4.2.1. Resolve problemas xeométricos do mundo natural, xeométrico ou tecnolóxico, utilizando os teoremas do seo, coseno e tanxente, e as fórmulas trigonométricas usuais, e aplica a trigonometría a outras áreas de coñecemento, resolvendo problemas contextualizados.</p>	* CMCCT	Coñecer os teoremas do seno e coseno Cra á resolución de triángulos

UNIDADE 6: Os vectores no plano

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Xeometría					
* i	* B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas. * B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores. * B4.7. Bases ortogonais e ortonormal.	* B4.3. Manexar a operación do produto escalar e as súas consecuencias; entender os conceptos de base ortogonal e ortonormal; e distinguir e manexarse con precisión no plano euclídeo e no plano métrico, utilizando en ambos os casos as súas ferramentas e propiedades.	* MA1B4.3.1. Define e manexa as operacións básicas con vectores no plano, utiliza a interpretación xeométrica das operacións para resolver problemas xeométricos e emprega con asiduidade as consecuencias da definición de produto escalar para normalizar vectores, calcular o coseno dun ángulo, estudar a ortogonalidade de dous vectores ou a proxección dun vector sobre outro. * MA1B4.3.2. Calcula a expresión analítica do produto escalar, do módulo e do coseno do ángulo.	* CMCCT * CMCCT	Operacións básicas con vectores no plano. Uso do produto escalar e as súas propiedades en determinados contextos Determinar a lonxitude dun vector e o ángulo de dous vectores mediante o produto escalar.

UNIDADE 7: Rectas no plano

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Xeometría					
* i	* B4.5. Vectores libres no plano. Operacións xeométricas. * B4.6. Produto escalar. Módulo dun vector. Ángulo de dous vectores. * B4.8. Xeometría métrica plana. Ecuacións da recta. Posicións relativas de rectas. Distancias e ángulos. Resolución de problemas.	* B4.4. Interpretar analiticamente distintas situacións da xeometría plana elemental, obtendo as ecuacións de rectas, e utilízalas para resolver problemas de incidencia e cálculo de distancias.	* MA1B4.4.1. Calcula distancias entre puntos e dun punto a unha recta, así como ángulos de dúas rectas.	* CMCCT	Resolver problemas métrico e angulares, xinselos, no plano
			* MA1B4.4.2. Obtén a ecuación dunha recta nas súas diversas formas, identificando en cada caso os seus elementos característicos.	* CMCCT	Coñecer alomenos dúas formas de expresión da recta. Pendente e ord. Na orixe
			* MA1B4.4.3. Recoñece e diferencia analiticamente as posicións relativas das rectas.	* CMCCT	Coñecer a expresión xeral da recta e o recoñecemento da posición baixo esta forma
* i	* B4.9. Lugares xeométricos do plano. * B4.10. Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola e parábola. Ecuación e elementos.	* B4.5. Manexar o concepto de lugar xeométrico no plano e identificar as formas correspondentes a algúns lugares xeométricos usuais, estudando as súas ecuacións reducidas e analizando as súas propiedades métricas.	* MA1B4.5.1. Coñece o significado de lugar xeométrico e identifica os lugares máis usuais en xeometría plana, así como as súas características.	* CMCCT	Ecuacións da circunf. e a elipse

UNIDADE 8: Funcións elementais e propiedades

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* g * i	* B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións. * B3.2. Funcións básicas: polinómicas, racionais sinxelas, valor absoluto, raíz, trigonométricas e as súas inversas, exponenciais, logarítmicas e funcións definidas a anacos. * B3.3. Operacións e composición de funcións. Función inversa. Funcións de oferta e demanda.	* B3.1. Identificar funcións elementais dadas a través de enunciados, táboas ou expresións alxébricas, que describan unha situación real, e analizar cualitativa e cuantitativamente as súas propiedades, para representalas graficamente e extraer información práctica que axude a interpretar o fenómeno do que se derivan.	* MA1B3.1.1. Recoñece analiticamente e graficamente as funcións reais de variable real elementais e realiza analiticamente as operacións básicas con funcións. * MA1B3.1.4. Extrae e identifica informacións derivadas do estudo e a análise de funcións en contextos reais.	* CMCCT * CMCCT	Recoñecer as funcións elementais e as súas gráficas e propiedades Expresar analiticamente un enunciado xinselo e interpretar a información obtida

UNIDADE 9: Límites de funcións e continuidade

Objectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	* B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións. * B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de discontinuidades.	* B3.2. Utilizar os conceptos de límite e continuidade dunha función aplicándoos no cálculo de límites e o estudo da continuidade dunha función nun punto ou un intervalo.	* MA1B3.2.1. Comprende o concepto de límite, realiza as operacións elementais do seu cálculo, aplica os procesos para resolver indeterminacións e determina a tendencia dunha función a partir do cálculo de límites. * MA1B3.2.2. Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función, para extraer conclusións en situacións reais. * MA1B3.2.3. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT	Coñecer os teoremas que rexen o cálculo de límites sinxelos Recoñecer gráfica e alxebricamente a continuidade dunha función Suliñar as discontinuidades dunha función e clasificalas

UNIDADE 10: Cálculo de derivadas

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	* B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións. * B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de discontinuidades. * B3.6. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica da derivada da función nun punto. Medida da variación instantánea dunha magnitude con respecto a outra. Recta tanxente e normal. * B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.	* B3.3. 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.	* MA1B3.3.1. Calcula a derivada dunha función usando os métodos axeitados e emprégaa para estudar situacións reais e resolver problemas. * MA1B3.3.2. Deriva funcións que son composición de varias funcións elementais mediante a regra da cadea.	* CMCCT * CMCCT	Coñecer as regras de derivación Manexar, en casos xinselos a derivada da función compostos

UNIDADE 11: Aplicación do cálculo de derivadas

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	<p>* B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións.</p> <p>* B3.5. Continuidade dunha función. Estudo de descontinuidades.</p> <p>* B3.6. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica da derivada da función nun punto. Medida da variación instantánea dunha magnitude con respecto a outra. Recta tanxente e normal.</p> <p>* B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.</p>	<p>* B3.3. 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.</p>	<p>* MA1B3.3.3. Determina o valor de parámetros para que se verifiquen as condicións de continuidade e derivabilidade dunha función nun punto.</p>	* CMCCT	<p>Aplicación a funcións xinselas da definición simultánea de continuidade e derivabilidade</p>
* g * i	<p>* B3.1. Funcións reais de variable real. Características das funcións.</p> <p>* B3.4. Concepto de límite dunha función nun punto e no infinito. Cálculo de límites. Límites laterais. Indeterminacións.</p> <p>* B3.7. Función derivada. Cálculo de derivadas. Regra da cadea.</p> <p>* B3.8. Utilización das ferramentas básicas da análise para o estudo das características dunha función. Representación gráfica de funcións.</p>	<p>* B3.4. Estudar e representar graficamente funcións obtendo información a partir das súas propiedades e extraendo información sobre o seu comportamento local ou global.</p>	<p>* MA1B3.4.1. Representa graficamente funcións, despois dun estudo completo das súas características mediante as ferramentas básicas da análise.</p>	* CMCCT	<p>Representar funcións polinómicas e racionais</p>

UNIDADE 12: Estatística bidimensional

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 5. Estatística e Probabilidade					
* d * g * i * l	* B5.1. Estatística descritiva bidimensional. * B5.2. Táboas de continxencia. * B5.3. Distribución conxunta e distribucións marxinais. * B5.4. Medias e desviacións típicas marxinais. * B5.5. Distribucións condicionadas. * B5.6. Independencia de variables estatísticas.	* B5.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados co mundo científico, e obter os parámetros estatísticos máis usuais, mediante os medios máis adecuados (lapis e papel, calculadora ou folla de cálculo), valorando a dependencia entre as variables.	* MA1B5.1.1. Elabora táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas.	* CMCCT	Clasifica os datos e construe táboas bidimensionais
			* MA1B5.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais.	* CMCCT	Aplica as fórmulas para obter os parámetros
			* MA1B5.1.3. Calcula as distribucións marxinais e distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros (media, varianza e desviación típica).	* CMCCT	Aplica as fórmulas para obter os parámetros
			* MA1B5.1.4. Decide se dúas variables estatísticas son ou non dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais.	* CMCCT	Analiza a independencia ou non de variables
			* MA1B5.1.5. Avalía as representacións gráficas para unha distribución de datos sen agrupar e agrupados, usando adecuadamente medios tecnolóxicos para organizar e analizar datos desde o punto de vista estatístico, calcular parámetros e xerar gráficos estatísticos.	* CMCCT	Explica os datos representados nunha gráfica e crea gráficos axeitados
* i * l	* B5.6. Independencia de variables estatísticas. * B5.7. Estudo da dependencia de dúas variables estatísticas.	* B5.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando	* MA1B5.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non	* CMCCT	Diferencia entre dependencia funcional e dependencia

	<p>Representación gráfica: nube de puntos.</p> <p>* B5.8. Dependencia lineal de dúas variables estadísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal.</p> <p>* B5.9. Regresión lineal. Estimación. Predicións estadísticas e fiabilidade destas.</p>	<p>a pertinencia de axustar unha recta de regresión e, de ser o caso, a conveniencia de realizar predicións, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos científicos.</p>	<p>estadisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos.</p>		<p>estadística. Analiza a representación en nube de puntos</p>
			<p>* MA1B5.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal.</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>Calcula e interpreta o coeficiente de correlación lineal</p>
			<p>* MA1B5.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas.</p>
			<p>* MA1B5.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión, mediante o coeficiente de determinación lineal.</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión</p>

Bloque 1, Procesos, métodos e actitudes en matemáticas, común a tódalas unidades

Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
* e * i	* B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	* B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	* MA1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	* CCL * CMCCT	Relata verbalmente o proceso de resolución dun problema
* i * l	* B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. * B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos; modificación de variables; suposición do problema resolto. * B1.3. Solucións e/ou resultados obtidos: coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, outras formas de resolución, problemas parecidos, xeneralizacións e particularizacións interesantes. * B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.	* B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	* MA1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado para resolver ou demostros, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). * MA1B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. * MA1B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia. * MA1B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas. * MA1B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT * CAA * CMCCT * CAA	Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver Estima resultados e infire conxecturas Utiliza estratexias e reflexiona sobre o proceso seguido . Reflexiona sobre o proceso de resolución
* d * i * l	* B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc. * B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc. * B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. * B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.	* B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.	* MA1B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático e reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.).	* CMCCT	Utiliza diferentes métodos de demostración e reflexiona sobre o proceso de demostración
* g * i	* B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. * B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e	* B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na	* MA1B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación.	* CMCCT	Usa linguaxe, notación e símbolos

	<p>outras formas de representación de argumentos.</p> <p>* B1.8. 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.</p> <p>* B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e as conclusións obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas. 	<p>resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados.</p>	<p>* MA1B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>adecuados</p> <p>Utiliza razoamentos e explicacións coherentes</p>
			<p>* MA1B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema para demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas.</p>	<p>* CMCCT * CD</p>	<p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas</p>
* i * l * m	<p>* B1.10. 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.</p>	<p>* B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</p>	<p>* MA1B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.).</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>Coñece a estrutura da elaboración dunha investigación</p>
			<p>* MA1B1.5.2. Planifica axeitadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.</p>	<p>* CMCCT * CSIEE</p>	<p>Planifica o proceso de investigación</p>
			<p>* MA1B1.5.3. Afonda na resolución</p>	<p>* CMCCT</p>	<p>Formula novas</p>

			dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc.		preguntas e xeneraliza a situación
* b * d * h * i * l * m * n	<p>* B1.4. Iniciación á demostración en matemáticas: métodos, razoamentos, linguaxes, etc.</p> <p>* B1.5. Métodos de demostración: redución ao absurdo, método de indución, contraexemplos, razoamentos encadeados, etc.</p> <p>* B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo.</p> <p>* B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p> <p>* B1.10. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.</p>	<p>* B1.6. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir da resolución dun problema e o afondamento posterior, a xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e o afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</p>	<p>* MA1B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos.</p> <p>* MA1B1.6.2. Procura 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.).</p>	<p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT * CSC * CCEC</p>	<p>Describe propiedades de contextos matemáticos</p> <p>Cita conexións entre contextos</p>
* e * g * i	<p>* B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos.</p> <p>* B1.10. 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.</p> <p>* B1.11. 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.</p>	<p>* B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.</p>	<p>* MA1B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación.</p> <p>* MA1B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación.</p> <p>* MA1B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</p> <p>* MA1B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación.</p> <p>* MA1B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de</p>	<p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CCL * CMCCT</p> <p>* CMCCT * CD</p> <p>* CCL</p>	<p>Consulta fontes de información</p> <p>Usa linguaxe, notación e símbolos adecuados</p> <p>Utiliza razoamentos e explicacións coherentes</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas</p> <p>Transmite certeza e seguridade</p>

			investigación.		
			* MA1B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos, e, así mesmo, formula posibles continuacións da investigación, analiza os puntos fortes e débiles do proceso, e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia.	* CMCCT	Reflexiona e elabora conclusión
* i	* B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	* B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade.	* MA1B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.	* CMCCT * CSC	Identifica siutacións susceptibles de problemas
* l			* MA1B1.8.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, así como os coñecementos matemáticos necesarios.	* CMCCT	Mostra conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático
			* MA1B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou problemas dentro do campo das matemáticas.	* CMCCT	Usa, elabora e constrúe modelos matemáticos
			* MA1B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	* CMCCT	Interpreta solucións no seu contexto
			* MA1B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	* CMCCT	Realiza simulacións e predicións e propón melloras
* i	* B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	* B1.9. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos	* MA1B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras	* CMCCT	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións

			opinións		
* a * b * c * d * e * f * g * h * i * l * m * n * ñ * o	* B1.10. 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. * B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo.	* B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	* MA1B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continua, autocrítica constante, etc.). * MA1B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. * MA1B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados atopados, etc * MA1B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	* CMCCT * CSC * CSIEE	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas Formúlase a resolución de retos e problemas adecuados ao nivel Formúlase preguntas e procura respostas axeitadas Traballa en equipo
* b * i * l * m	* B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	* B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	* MA1B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.	* CMCCT * CSIEE	Toma decisións nos procesos e valora as consecuencias
* b * i * l	* B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	* B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras.	* MA1B1.12.1. 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 aprendendo diso para situacións futuras.	* CMCCT * CAA	Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos e aprende diso para situacións futuras
* g * i	* B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:	* B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos	* MA1B1.13.1. Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos,	* CMCCT * CD	Emprega ferramentas tecnolóxicas

	<ul style="list-style-type: none"> - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas. 	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.	<p>alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destes impida ou non aconselle facelos manualmente.</p> <p>* MA1B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas.</p> <p>* MA1B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.</p> <p>* MA1B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.</p> <p>* MA1B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.</p>	<p></p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p>	<p>adecuadas</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas para representación gráficas</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas para representación gráficas</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas á xeometría</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas á estatística</p>
* e * g * i	<p>* B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitar a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos 	* B1.14. 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.	<p>* MA1B1.14.1. 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.</p> <p>* MA1B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral</p>	* CD * CCL	<p>Elabora e comparte documentos dixitais propios</p> <p>Utiliza os recursos creados para apoiar a</p>

<p>de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas. 	dos contidos traballados na aula.		exposición oral
	<p>* MA1B1.14.3. 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.</p>	<p>* CD * CAA</p>	<p>Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe</p>
	<p>* MA1B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>	<p>* CD * CSC * CSIEE</p>	<p>Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.</p>

2. MATEMÁTICAS II

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A materia de Matemáticas II ten características concretas derivadas do seu carácter terminal da etapa do Bacharelato. O alumnado está atento á materia pero tamén á titulación que espera acadar cando remate o curso. Aínda máis, dos camiños que se abren no futuro. Camiños moi diferentes que fan que o traballo sexa abordado dende o profesorado coa perspectiva de darlle unha resposta que permita a cada un obter o mellor rendimento.

Este curso, como vimos facendo nos anteriores, estaremos atentos ás indicacións que cheguen dos equipos de coordinación para as probas finais externas de avaliación, ABAU, pero si cabe aínda máis dada a situación derivada da COVID-19.

O traballo concreto nesta materia permite, unha vez que no curso de 1º de Bacharelato se estableceron as técnicas básicas, afondar nos diversos bloques cun traballo referido aos problemas derivados dos contidos a impartir. Como puntos salientables e novedosos está a teoría de matrices, a xeometría afín e euclídea en tres dimensións (en Matemáticas I xa se fixo en dúas dimensións), o concepto de integral indefinida e integral definida en análise e o concepto axiomático de probabilidade e de variable aleatoria discreta e continua.

Na organización do Instituto estaba implantada a aula-materia e tiñamos catro aulas completas para o Departamento de Matemáticas, pero houbo que renunciar a elas por motivos da COVID-19.

O Departamento está constituído no presente curso polos seguintes profesores e profesoras:

José Manuel Ramos González (Secretario do Instituto)

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS II (1 grupo)

Métodos Estatísticos e Numéricos (1 grupo)

Rafael Piay Durán

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS I (1 grupo)

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Matemáticas Aplicadas en 4º ESO (1 grupo)

María Luísa Vilanova Díaz

Que impartirá as materias:

Matemáticas Académicas en 3º ESO (3 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (2 grupos)

María del Carmen Rey Pazos (Xefa de Departamento)

Que impartirá as materias:

Matemáticas II (1 grupo)

Matemáticas I (2 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (1 grupo)

Sonia Freire Randino

Que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (2 grupos)

Matemáticas en 2º ESO (2 grupos)

Mónica Tortajada Bermúdez

Profesora do Departamento de Tecnoloxía que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Santiago Jiménez Jiménez

Profesor do Departamento de Artes Plásticas que impartirá as materias:

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

2. CONTRIBUCION AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Na materia de Matemáticas II os estándares de aprendizaxe están centrados, maioritariamente, na Competencia Matemática e Científico-Tecnolóxica. A Competencia Dixital está presente no traballo coa calculadora, co software Geogebra instalado no ordenador da aula, e outras calculadoras online específicas para cálculo matricial ou vectorial.

3. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR

Os materias a utilizar son apuntes, calculadora,... Recomendase a consulta dalgún libro de texto correspondente a este nivel para dispor de modelos resoltos de exercicios e enunciados que propoñan a solución para a práctica individual. O alumnado tamen dispón no blog do centro de apuntes teóricos con problemas propostos par descargar. Durante o curso o profesor enviará, mediante correo electrónico, boletíns de problemas ou calquera outro material susceptible de ser dixitalizado para o seu envío.

Por parte do profesor tamén se utilizará a pizarra-dixital, así como o uso de vídeos tutoriais feitos como duplicado ou reforzo das clases impartidas para que o alumno/a teña en calquera momento a posibilidade de dispor dun recurso de aprendizaxe máis.

4. CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
2 Álgebra (Temporalización 20 sesións)			
2.1 As matrices			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MA2B2.1.1	Definición de matriz e tipos de matrices	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita
MA2B2.1.2	Operacións con matrices utilizando todas as propiedades que constitúen o espazo vectorial das matrices	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Uso de calculadora matricial online.	Corrección dos exercicios Soltura coa calculadora matricial online Proba escrita
2.2 Os determinantes e os sistemas de ecuacións lineais			
MA2B2.2.1	Cálculo do determinante dunha matriz cuadrada. Aplicala regra de Sarrus para o cálculo dun determinante de orden 3. Cálculo do rango dunha matriz aplicando determinantes ou o método de Gauss	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Uso de calculadora matricial online.	Corrección dos exercicios Soltura coa calculadora matricial online Proba escrita
MA2B2.2.2	Condición necesaria e suficiente para a existencia da matriz inversa dunha matriz dada. Cálculo da mesma empelando o método máis conveniente.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Uso da calculadora matricial online	Corrección dos exercicios Manexo da calculadora matricial Proba escrita
MA2B2.2.3	Expresar matricialmente os sistemas de m ecuacións lineais con n incógnitas.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita
MA2B2.2.4	Estudio do Teorema de Rouché e a regra de Cramer e o método de Gauss para a discusión e resolución	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita

	dun sistema de ecuacións lineais. Discusión e resolución de sistemas de ecuación lineais cun parámetro utilizando o método máis adecuado.		
Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
3 Análise (Temporalización 52 sesións)			
3.1 Límites e continuidade			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MA2B3.1.1	Estudiar os límites de función nun punto e no infinito. Analizar a continuidade de función e os tipos de discontinuidade. O teorema de Bolzano (Enunciado e interpretación xeométrica) e as súas aplicación.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra expostos na pizarra dixital	Corrección dos exercicios Proba escrita.
3.2 Derivadas e as súas aplicacións			
MA2B3.2.1	Repaso das técnicas de derivación e a súa aplicación no estudo das propiedades locais. Función derivada.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra expostos na pizarra dixital	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B3.2.2	Estudo e interpretación xeométrica dos teoremas de Rolle e o valor medio. Regla de L'Hôpital. Aplicación da regra de L'Hôpital ao cálculo de límites. Aplicación das derivadas. Optimización e construción das gráficas de función.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra expostos na pizarra dixital	Corrección dos exercicios Proba escrita.
3.3 Integrais e as súas aplicación			
MA2B3.3.1	Concepto de primitiva, integrais inmediatas. Métodos de integración (substitución, por partes, integrais de funcións racionais)	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Clase expositiva en Youtube	Corrección dos exercicios Proba escrita.

MA2B3.3.2	A integral definida. Estudo e interpretación xeométrica do teorema do valor medio e do teorema fundamental do cálculo integral. Aplicación da regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas	Clase expositiva Ejercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra expostos na pizarra dixital. Clase expositiva en Youtube	Corrección dos exercicios Proba escrita
Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
4 Xeometría (Temporalización 32 sesións)			
4.1 Vectores			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MA2B4.1.1	Realizar operación con vectores utilizando as propiedades que constituyen o espazo vectorial dos vectores no espazo. Concepto de dependencia e independencia lineal, base e tipos de base.	Clase expositiva Ejercicios individuais na aula Calculadora online vectorial.	Corrección dos exercicios Proba escrita. Manexo da calculadora online.
4.2 Recta e plano			
MA2B4.2.1	Obtención das distintas ecuacións da recta no espazo. Relación entre elas. Resolución de problemas afines e métricos.	Clase expositiva Ejercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra en tres dimensións. Clase expositiva en Youtube.	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B4.2.2	Obtención das distintas ecuacións do plano no espazo. Elementos característicos. Resolución de problemas afines e métricos.	Clase expositiva Ejercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra en tres dimensións. Clase expositiva en Youtube.	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B4.2.3	Estudo das posicións relativas de planos e rectas no espazo, aplicando métodos alxebraicos e matriciais.	Clase expositiva Ejercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra en tres dimensións. Clase expositiva en Youtube.	Corrección dos exercicios Proba escrita.

MA2B4.2.4	Obtención das ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Gráficos en Geogebra en tres dimensiones. Clase expositiva en Youtube.	Corrección dos exercicios Proba escrita.
4.3 Productos: vectorial, escalar e mixto.			
MA2B4.3.1	Utilización do produto escalar e vectorial de dous vectores. Interpretación xeométrica. Expresión analítica nun espazo de referencia ortonormal.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Calculadora online vectorial.	Corrección dos exercicios Manexo da calculadora online Proba escrita.
MA2B4.3.2	Producto mixto de tres vectores. Interpretación xeométrica, expresión analítica e propiedades.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Manexo da calculadora online Proba escrita.
MA2B4.3.3	Cálculo de ángulo, distancia, áreas e volumen donde se utilizan os produtos. Aplicacións dos produtos a problemas xeométricos.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Calculadora online vectorial.	Corrección dos exercicios Manexo da calculadora online Proba escrita.
Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
5 Estatística e probabilidade (Temporalización 36 sesións)			
5.1 Probabilidade			
MA2B5.1.1	Cálculo de probabilidades de sucesos simples e compostos, condicionada ou non, utilizando a regra de Laplace e as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B5.1.2	Estudo do Teorema da probabilidade total e as súas aplicacións prácticas	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B5.1.3	Estudo do Teorema de Bayes e as súas aplicacións prácticas.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.
5.2 Distribucións estatísticas			
MA2B5.2.1	Estudo da distribución binomial e aplicación donde se calculen os seus parámetros.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B5.2.2	Cálculo de probabilidades asociadas a unha	Clase expositiva	Corrección dos exercicios

	distribución binomial utilizando diversos métodos	Exercicios individuais na aula	Proba escrita.
MA2B5.2.3	Estudo da distribución normal e contextualización no mundo científico.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.
MA2B5.2.4	Cálculo da probabilidade asociada a unha distribución normal a partir da función de distribución mediante diversos métodos.	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita.

Adecuación ao currículo		
E.A. MA2B	Indicador de logro: mínimo esixible	CC
2.1.1	Escribir as matrices indicando o significado de filas e columnas	CMCT
2.1.2	Sumar e multiplicar correctamente matrices.	CMCT CD
2.2.1	Calcula determinantes de orden 2 e orden 3. Calcular correctamente rango de matriz de orden 2 e orden 3.	CMCT CD
2.2.2	Calcular matrices inversas de orden 2 e orden 3. Resolver ecuacións matriciais sinxelas.	CMCT CD
2.2.3	Expresar un sistema de ecuaciones lineais de forma matricial.	CMCT
2.2.4	Resolver e discutir sistemas de ecuaciones lineais.	CMCT
3.1.1.	Estudiar a continuidade e conocer os tipos de discontinuidade.	CMCT

3.2.1	Derivar e simplificar funcións reais de variable real.	CMCT
3.2.2	Aplicar regra de L'Hôpital no cálculo de límites. Resolver problemas de optimización sinxelos.	CMCT
3.3.1	Resolver integrais polo método de substitución, por partes e racionais.	CMCT
3.3.2	Aplicar Regla de Barrow e resolver áreas de recintos planos delimitados por dúas función.	CMCT CD
4.1.1	Operar con vectores no espazo e establecer a dependencia ou independencia lineal.	CMCT
4.2.1	Coñecer as ecuacións da recta e saber pasar dunhas a outras.	CMCT CD
4.2.2	Coñecer as ecuacións do plano e saber pasar dunhas a outras.	CMCT CD
4.2.3	Resolver as posicións relativas de planos, rectas e ambos.	CMCT CD
4.2.4	Resolver problemas sinxelos de rectas e planos en diversas situacións.	CMCT CD
4.3.1	Multiplicar vectores escalar e vectorialmente e interpretar estas operación xeométricamente.	CMCT
4.3.2	Realizar un produto mixto de tres vectores.	CMCT
4.3.3	Resolver distancias sinxelos entre elementos do espazo tridimensional.	CMCT
5.1.1	Coñecer os axiomas de Kolmogorov e saber aplicar a regra de Laplace a problemas sinxelos de probabilidade.	CMCT

5.2.1	Recoñecer un problema de Bernouilli e averiguar os parámetros n e p da distribución binomial correspondente	CMCT
5.2.2	Resolver exercicios de distribución binomial con taboas.	CMCT
5.2.3	Resolver exercicios de distribución normal con taboas en forma directa.	CMCT
1.3.1	Presenta con corrección os seus traballos. Rúbrica correspondente	CMCT
1.9.1	Manifesta unha actitude positiva. Rúbrica correspondente	CMCT
1.12.1	Usa a calculadora coa precisión axeitada aos datos. Rúbrica correspondente	CD
1.12.5	Analiza as gráficas estatísticas. Rúbrica correspondente	CMCT

Rúbricas correspondentes ao bloque 1: procesos, métodos e actitudes en Matemáticas

E.A.	4-Óptimo	3-Notable	2-Suficiente	1-Insuficiente
1.3.1	Todos os pasos explicados, ordenados, con notación correcta	Salta algún paso ou explicación. Algunha notación ou explicación non precisa	Expresións ordenadas. Lixeiros erros na notación	Expresións desordenadas e sen información. Erros graves na notación
1.9.1	Actitude constante e positiva de traballo e esforzo, reflexión e autoanálise	Actitude positiva e constante. Esforzo axeitado	Actitude positiva pero non se esforza	Non é perseverante, escaso esforzo. Actitude negativa
1.9.4	É o impulsor do grupo, mantén a iniciativa	Colabora e propón	Colabora pero non propón	Interrumpe e non colabora cos compañeiros

1.12.1 1.12.5	Utiliza a calculadorac co nivel de precisión axeitado, e os medios tecnolóxicos para conseguir información e presentar e interpretar resultados (estadísticos)	Utiliza a calculadora con precisión. Utiliza medios tecnolóxicos con criterio pero non interpreta resultados	Utiliza a calculador sen precisión. Utiliza medios tecnolóxicos sen criterio.	Utiliza a calculadora sen precisión. Non utiliza medios tecnolóxicos.
------------------	--	--	---	---

5. AVALIACIÓN

5.1 CRITERIOS DE CUALIFICACION

Describen a fórmula a utilizar para calcular a nota. Indícase a porcentaxe que ten cada elemento calificable na nota final

PERFIL DE MATEMATICAS II

A ponderacion da nota será

CMCT	Probas escritas, exercicios, problemas	Calificación x 0,96
CL	Rúbrica da concreción curricular	Calificación x 0,02
CD	Rúbrica da concreción curricular	Calificación x 0,02

Esta ponderación será aplicada en cada avaliación. As probas escritas realizaranse segundo o seguinte cadro:

EA	Avaliación	Nota
3.1, 3.2	1ª	A
3.1, 3.2, 3.3	1ª	B
2.1, 2.2	2ª	C
2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3	2ª	D
2.1, 2.2, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1	3ª	E
3.1, 3.2, 3.3, 5.2	3ª	F

Cualificación das probas escritas da 1ª avaliación: $(A + 2 \cdot B) / 3 = X$ (é o 96% da nota)

Cualificación das probas escritas da 2ª avaliación: $(C + 2 \cdot D) / 3 = Y$ (é o 96% da nota)

Cualificación das probas escritas da 3ª avaliación: $0,4 \cdot E + 0,6 \cdot F = Z$ (é o 96% da nota)

Cualificación final das probas escritas na convocatoria ordinaria de xuño $(X + Y + 2 \cdot Z) / 4 = M$ (é o 96% da nota)

Si $M \geq 5$ o/a alumno/a supera a materia.

Si $M < 5$ e $Z \geq 5$ o/a alumno/a supera a materia.

Si $M < 5$ e $Z < 5$ o/a alumno/a non supera a materia.

No caso de que o/a alumno/a non supere a materia en convocatoria ordinaria terá unha convocatoria extraordinaria convocada por Xefatura de Estudos que constará dunha proba escrita, no cal os alumnos terán que resolver exercicios e problemas baseados no programa desenvolto durante o curso. O alumno superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba.

5.2 RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES

Cada profesor/a do Departamento é o/a responsable do seu alumnado coa materia de Matemáticas I pendente e polo tanto será o/a encargado/a de facer un seguimento individual de cada alumno/a coa materia pendente durante as tres avaliacións e de informar dos procedementos de recuperación da materia pendente, así como das datas das probas de recuperación da mesma.

O alumnado coas Matemáticas I pendentes do curso anterior terá dúas probas parciais escritas nas que se dividirá a materia. Unha antes da primeira avaliación e outra entre a primeira e a segunda avaliación. (As datas concretas serán consensuadas co alumnado). Se superan estas dúas probas terán a materia pendente superada. A nota mínima para superar cada unha das probas é un 5, podendo compensar unha delas coa outra se a nota é superior a 4.

O alumnado que non supere algunha das probas parciais, terá outra proba, de toda a materia, convocada pola Xefatura de Estudos, na que pode repetir o parcial ou parciais que non superase nas probas anteriores. O/a alumno/a superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba. Aquel alumnado que na convocatoria ordinaria non supere a materia pendente, terá unha extraordinaria, convocada pola Xefatura de Estudos, que consistirá nun exame de toda a materia pendente. O/a alumno/a superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba.

Este curso o profesorado do Departamento acordou, que o alumnado que aprobe as Matemáticas II, terá superado as Matemáticas I pendentes, sempre e cando se teñan presentado ás dúas probas parciais e á proba final, se fose necesario, e obtido unha nota final media maior que 3.

5.3 PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACION

Coa finalidade de mellorar aspectos relacionados coa programación, elaboraranse fichas con material do tipo utilizado na ABAU analizando o interese suscitado no alumnado e os resultados, atendendo ás CMCT, CL e CD

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Non está prevista ningunha. O Departamento está aberto a propostas de Vicedirección e que teñan interés para o alumnado, tendo presente a importancia que neste nivel ten o completar o programa axeitadamente. Ademais este curso quedan suspendidas todas as actividades que poñan en risco a saúde tanto do alumnado como a do profesorado, á espera de ver como evoluciona a pandemia da COVID-19

3. MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS I

1. INTRODUCCIÓN

As Matemáticas son un instrumento indispensable para interpretar o mundo que nos rodea e expresar os fenómenos sociais, científicos e técnicos dun mundo cada vez máis complexo; contribúen de xeito especial á comprensión dos fenómenos da realidade social, de natureza económica, histórica, xeográfica, artística, política, sociolóxica, etc., xa que desenvolven a capacidade de simplificar e abstraer, favorecendo a adquisición da competencia de aprender a aprender.

As Matemáticas teñen un carácter instrumental como base para o progreso na adquisición de contidos doutras disciplinas. Por exemplo, na economía, a teoría económica explica os fenómenos económicos cunha base matemática. A teoría de xogos ou a teoría da decisión son outro exemplo das aplicacións neste campo. Na socioloxía e nas ciencias políticas emprégase cada vez con maior frecuencia a análise de enquisas, entre outras aplicacións. Tampouco debemos esquecer a contribución das Matemáticas a outras áreas como a xeografía, a historia ou a arte, onde tiveron unha recoñecida influencia e, en xeral, serviron como forza condutora no desenvolvemento da cultura e das civilizacións.

As Matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea, e das competencias básicas en ciencia e tecnoloxía. Isto consiste en formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas. Para logralo, cómpre analizar a situación; identificar o que é verdadeiramente salientable; establecer relacións; facer a modelización e ser quen de representala e de comunicala utilizando diferentes linguaxes e rexistros; formular outros problemas, outras preguntas e, mesmo, atopar outras respostas que aparezan tras a análise, o traballo, a argumentación e a resolución da situación de partida. É necesario utilizar conceptos, propiedades, procedementos e as linguaxes adecuadas para expresar as ideas matemáticas e resolver os problemas asociados coa situación en cuestión. Estas actividades esixen a argumentación e a análise dos procedementos empregados e as solucións propostas. É dicir, a competencia matemática consiste en adquirir un hábito de pensamento matemático que permita establecer hipótese e contrastalas, elaborar estratexias de resolución de problemas e axudar na toma de decisións axeitadas, tanto na vida persoal como na futura vida profesional.

Segundo as recomendacións da Orde ECD/65/2015, para potenciar a motivación da aprendizaxe destas competencias é desexable unha metodoloxía activa e contextualizada, baseada nunha aprendizaxe cooperativa, onde cada persoa poida desenvolver distintos papeis, achegando

ou incorporando ideas, asumindo responsabilidades e aceptando erros; unha metodoloxía baseada en actividades ou proxectos matemáticos que poñan en contexto os contidos aprendidos, o que vai permitir fortalecer a autonomía persoal e o traballo en equipo, entre outras habilidades.

A materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais está dividida en dous cursos: o seu ensino débese comezar tendo en conta o grao de adquisición da competencia matemática que o alumnado logrou ao longo da ESO. Para lograr esta continuidade, igual que acontece no currículo básico das materias de Matemáticas de ESO, os coñecementos, as competencias e os valores están integrados, e formuláronse os estándares de aprendizaxe avaliábeis tendo en conta a relación necesaria entre os devanditos elementos, tamén en bacharelato.

A materia estrutúrase en torno a catro bloques de contidos: "Procesos, métodos e actitudes en Matemáticas", "Números e álgebra", "Análise", e "Estatística e probabilidade".

O bloque de "Procesos, métodos e actitudes en Matemáticas" é común aos dous cursos e transversal: débese desenvolver simultaneamente ao resto de bloques de contido e é o eixo fundamental da materia; articúlase sobre procesos básicos e imprescindibles no que facer matemático: a resolución de problemas, proxectos de investigación matemática, a matematización e modelización, as actitudes adecuadas para desenvolver o traballo científico e a utilización de medios tecnolóxicos. Incorporouse a este bloque a maioría das competencias clave e os temas transversais, o que permite a súa adquisición e o seu desenvolvemento, respectivamente, ao longo de toda a materia. Nel establécense dous dos eixos fundamentais no proceso de ensino e aprendizaxe das matemáticas: a resolución de problemas e os proxectos de investigación. A habilidade de formular, interpretar e resolver problemas, e de modelizar a realidade poñen en xogo distintas formas de pensamento: o pensamento converxente, indispensable para estruturar coñecementos de forma lóxica; o pensamento diverxente, que permite incorporar novas solucións ou asociacións non convencionais ao problema investigado; os pensamentos abstracto, algorítmico, e computacional, vinculados á capacidade de abordar un problema automatizando o proceso e procurando solucións transferibles ou xeneralizables.

Neste proceso están involucradas todas as competencias: a de comunicación lingüística, ao ler de xeito comprensivo os enunciados e comunicar os resultados obtidos; a de sentido de iniciativa e espírito emprendedor, ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua na medida en que se vai resolvendo o problema; a competencia dixital, ao tratar adecuadamente a información e, de ser o caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados; a competencia social e cívica, ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións; e a conciencia e expresións culturais, na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Os elementos que constitúen o currículo básico en primeiro curso fundamentan os principais conceptos dos bloques de contido, ademais de ofrecer unha base sólida para a interpretación de fenómenos sociais nos que interveñen dúas variables. En segundo curso, afóndase nas achegas da materia ao currículo do bacharelato, en particular mediante a inferencia estatística, a optimización e a álgebra lineal.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

O Departamento está constituído no presente curso polos seguintes profesores e profesoras:

José Manuel Ramos González (Secretario do Instituto)

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS II (1 grupo)

Métodos Estatísticos e Numéricos (1 grupo)

Rafael Piay Durán

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS I (1 grupo)

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Matemáticas Aplicadas en 4º ESO (1 grupo)

María Luísa Vilanova Díaz

Que impartirá as materias:

Matemáticas Académicas en 3º ESO (3 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (2 grupos)

María del Carmen Rey Pazos (Xefa de Departamento)

Que impartirá as materias:

Matemáticas II (1 grupo)

Matemáticas I (2 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (1 grupo)

Sonia Freire Randino

Que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (2 grupos)

Matemáticas en 2º ESO (2 grupos)

Mónica Tortajada Bermúdez

Profesora do Departamento de Tecnoloxía que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Santiago Jiménez Jiménez

Profesor do Departamento de Artes Plásticas que impartirá as materias:

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Na organización do Instituto estaba implantada a aula-materia e tiñamos catro aulas completas para o Departamento de Matemáticas, pero houbo que renunciar a elas por motivos da COVID-19.

O alumnado que cursa 1º de Bacharelato no Instituto ten unha procedencia moi diversa. Están os alumnos que estudiaaron todos os cursos da ESO no Centro e logo o alumnado que procede de centros da comarca nos que non poden seguir os estudos de Bacharelato. Así o primeiro traballo é coordinar os diferentes xeitos de traballo e niveis de coñecemento.

3. OBXECTIVOS DO BACHARELATO

A educación secundaria non obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e nas alumnas as capacidades que lles 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 discriminación 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.
- ñ) Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social, e impulsar condutas e hábitos saudables.
- o) Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- p) Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia, e contribuir á súa conservación e mellora no contexto do mundo globalizado.

4. OBXECTIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN: VER ANEXO

5. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA

Seguindo as recomendacións da Orde ECD/65/2015, para potenciar a motivación da aprendizaxe destas competencias é desexable unha metodoloxía activa e contextualizada, baseada nunha aprendizaxe cooperativa, onde cada persoa poida desenvolver distintos papeis, achegando ou incorporando ideas, asumindo responsabilidades e aceptando erros; unha metodoloxía baseada en actividades ou proxectos matemáticos que poñan en contexto os contidos aprendidos, o que permitirá fortalecer a autonomía persoal e o traballo en equipo, entre outras habilidades.

No desenvolvemento do currículo preténdese que os coñecementos, as competencias e os valores estean integrados. Os novos coñecementos que se deben adquirir teñen que apoiarse nos xa conseguidos: os contextos deben ser elixidos para que o alumnado se aproxime ao coñecemento de forma intuitiva mediante situacións próximas a este, e vaia adquirindo cada vez maior complexidade, ampliando progresivamente a aplicación a problemas relacionados con fenómenos naturais e sociais e a outros contextos menos próximos á súa realidade inmediata.

O alumnado debe progresar na adquisición das habilidades de pensamento matemático; debe pasar de conseguir dominar os cálculos e as súas ferramentas a centrarse en desenvolver os procedementos e a capacidade de analizar e investigar, interpretar e comunicar de xeito matemático diversos fenómenos e problemas en distintos contextos, así como de proporcionar solucións prácticas a estes. Os procedementos, os razoamentos, a argumentación e a expresión matemática das situacións e dos problemas han contribuír de maneira especial a lograr a adquisición das competencias clave.

6. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Libro de texto: “Matemáticas Aplicadas a las Ciencias Sociales”, Anaya. Madrid 2015. ISBN 978-84-678-2695-1

- Caderno
- Calculadora científica,
- Material de debuxo
- Fichas de coleccións de problemas e exercicios
- Anuarios e prensa

7. AVALIACIÓN

Como xa se indicaba na contextualización a orixe do alumnado do Centro é moi diversa en canto a centros de procedencia e modalidade do 4º curso polo tanto unha primeira proba establecerá unhas pautas para o traballo máis axeitado e a homoxenización de cada grupo.

A avaliación da aprendizaxe do alumnado terá un carácter formativo e será un instrumento para a mellora tanto dos procesos de ensino como dos procesos de aprendizaxe.

7.1 AVALIACIÓN DO ALUMNADO: INSTRUMENTOS E CRITERIOS PARA A AVALIACIÓN

O traballo do alumnado nas probas específicas nesta materia seguirá o seguinte esquema:

1ª Avaliación: 1º exame (materia explicada ata o momento), 2º exame (toda a materia da primeira avaliación). A nota da avaliación obtense por media ponderada (primeira nota simple e a segunda nota dobre, dividindo a suma por tres). Resultado: **Nota A**

2ª Avaliación: 1º exame (a materia da primeira avaliación e a materia que se explicou na segunda), 2º exame (materia da segunda avaliación). A nota da avaliación obtense por media dos dous exames. Resultado: **Nota B**

3ª Avaliación: 1º exame (a materia da primeira avaliación e a materia que se explicou na terceira), 2º exame (a materia da segunda avaliación e a materia que se explicou na terceira), 3º exame (a materia da terceira avaliación). A nota da avaliación obtense por media dos tres exames. Resultado: **Nota C**

A nota final, **D**, obtense por media ponderada $(1 \cdot A + 2 \cdot B + 3 \cdot C) / 6$.

Cando **D** sexa maior ou igual a **5** a nota final será **D**. Cando **D** sexa menor que **5** observarase a nota **C**; se **C** é maior ou igual a **5** a nota final será de **5**, se **C** é menor que **5** a materia está suspensa con nota **D**.

Non hai exame final.

7.2 AVALIACIÓN EXTRAORDINARIA NO BACHARELATO

Unha vez feita a avaliación ordinaria, os alumnos e alumnas que non superasen a materia poderán realizar unha proba extraordinaria co fin de superala. Dita proba extraordinaria será convocada por Xefatura de Estudos e consistirá nunha proba escrita baseada nos contidos vistos ao longo de todo o curso. O alumno superará a materia se a nota de dita proba é igual ou superior a 5.

Durante o período que abrangue dende a avaliación ordinaria ata o remate das clases, faranse actividades de recuperación, reforzo e ampliación dos contidos do curso que permitan reforzar ao alumnado que non ten superada a materia e tamén ao alumnado que xa a superou coa idea de dar unha visión global do curso.

7.3 AVALIACIÓN E MELLORA DA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

A programación terá un seguimento permanente por parte dos membros do Departamento no relativo ao grao de cumprimento, proceso de ensinanza e aprendizaxe e desviación entre resultados obtidos e esperados. Da análise, polo miúdo, destes aspectos poderemos tirar conclusións sobre:

- A adecuación dos obxectivos, contidos e criterios de avaliación, segundo as características do alumnado.
- O grao de aprendizaxe acadado polos alumnos.
- A oportunidade da metodoloxía e recursos didácticos.
- As medidas de reforzo e a atención á diversidade.
- Grao de coordinación no seo do departamento e fóra del.

A avaliación daqueles apartados que, ao noso xuízo, resulten negativos, serán modificados nas vindeiras programacións didácticas.

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

En función das necesidades que presente o alumnado aplicarase, ademais da heteroxeneidade das actividades de ensino-aprendizaxe, os protocolos correspondentes en cada caso en colaboración co Departamento de Orientación do Centro.

No caso particular do alumnado con TDAH seguirase o protocolo da Xunta de Galicia aprobado o ano 2014, capítulo 8.1.2 que trata da prevención e intervención dentro da aula

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento de Matemáticas colabora coa Biblioteca na realización de proxectos. Tamén participa na Semana da Ciencia con distintas actividades abertas a toda a comunidade educativa: Celebración do Día de Pi, Presentacións en Power Point de biografías de matemáticos e matemáticas destacados, Traballos estatísticos relativos a características físicas do alumnado, peso das súas mochilas, tráfico no entorno do edificio do Instituto...

Este curso quedan suspendidas todas as actividades que poñan en risco a saúde tanto do alumnado como a do profesorado, á espera de ver como evoluciona a pandemia da COVID-19

10. TEMPORALIZACIÓN

1ª AVALIACIÓN: Unidades 1, 2 e 3

2º AVALIACIÓN: Unidades 7, 8 e 9

3ª AVALIACIÓN: Unidades 4, 5 e 6

ANEXO

UNIDADE 1: Os números reais e as súas propiedades

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* i	* B2.1. Números racionais e irracionais. Número real. Representación na recta real. Intervalos. * B2.2. Aproximación decimal dun número real. Estimación, redondeo e erros. * B2.3. Operacións con números reais. Potencias e radicais. Notación científica.	* B2.1. Utilizar os números reais e as súas operacións para presentar e intercambiar información, controlando e axustando a marxe de erro esixible en cada situación, en contextos da vida real.	* MACS1B2.1.1. Recoñece os tipos números reais (rationais e irracionais) e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente información cuantitativa. * MACS1B2.1.2. Representa correctamente información cuantitativa mediante intervalos de números reais. * MACS1B2.1.4. Realiza operacións numéricas con eficacia, empregando cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, utilizando a notación máis axeitada e controlando o erro cando aproxima.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT	Manexo de operacións con radicais e logaritmos. Descrición dos intervalos na recta real e representación Manexo de operacións con potencias de 10

UNIDADE 2: Introducción á álgebra

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* i	* B2.6. Polinomios. Operacións. Descomposición en factores. * B2.7. Ecuacións lineais, cuadráticas e reducibles a elas, exponenciais e logarítmicas. Aplicacións. * B2.8. Sistemas de ecuacións de primeiro e segundo grao con dúas incógnitas. Clasificación. Aplicacións. Interpretación xeométrica. * B2.9. Sistemas de ecuacións lineais con tres incógnitas: método de Gauss. * B2.10. Formulación e resolución de problemas das ciencias sociais mediante sistemas de ecuacións lineais.	* B2.3. Transcribir a linguaxe alxébrica ou gráfica situacións relativas ás ciencias sociais, e utilizar técnicas matemáticas e ferramentas tecnolóxicas apropiadas para resolver problemas reais, dando unha interpretación das solucións obtidas en contextos particulares.	* MACS1B2.3.1. Utiliza con eficacia a linguaxe alxébrica para representar situacións formuladas en contextos reais. * MACS1B2.3.2. Resolve problemas relativos ás ciencias sociais mediante a utilización de ecuacións ou sistemas de ecuacións.	* CMCCT * CMCCT	Traducir un enunciado xinselo a linguaxe alxébrica Resolver problemas xinselos mediante ferramentas alxébricas

UNIDADE 3: Matemática financeira

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 2. Números e álgebra					
* i	* B2.4. Operacións con capitais financeiros. Aumentos e diminucións porcentuais. Taxas e xuros bancarios. Capitalización e amortización simple e composta. * B2.5. Utilización de recursos tecnolóxicos para a realización de cálculos financeiros e mercantís.	* B2.2. Resolver problemas de capitalización e amortización simple e composta utilizando parámetros de aritmética mercantil, empregando métodos de cálculo ou os recursos tecnolóxicos máis axeitados.	* MACS1B2.2.1. Interpreta e contextualiza correctamente parámetros de aritmética mercantil para resolver problemas do ámbito da matemática financeira (capitalización e amortización simple e composta) mediante os métodos de cálculo ou recursos tecnolóxicos apropiados.	* CMCCT	Manexar a capitalización simple e composta ; a amortización e o concepto de TAE

UNIDADE 4: As funcións elementais e as súas propiedades

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	<p>* B3.1. Resolución de problemas e interpretación de fenómenos sociais e económicos mediante funcións.</p> <p>* B3.2. Funcións reais de variable real. Expresión dunha función en forma alxébrica, por medio de táboas ou de gráficas. Características dunha función.</p> <p>* B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. Funcións definidas a anacos.</p>	* B3.1. Interpretar e representar gráficas de funcións reais tendo en conta as súas características e a súa relación con fenómenos sociais.	* MACS1B3.1.1. Analiza funcións expresadas en forma alxébrica, por medio de táboas ou graficamente, e relaciónaas con fenómenos cotiáns, económicos, sociais e científicos, extraendo e replicando modelos.	* CMCCT	Recoñecer as funcións elementais e as súas propiedades en contextos reais
			* MACS1B3.1.3. Estuda e interpreta graficamente as características dunha función, comprobando os resultados coa axuda de medios tecnolóxicos en actividades abstractas e problemas contextualizados.	* CMCCT	Expresar analíticamente un enunciado xinselo e interpretar a información obtida
* i	* B3.4. Interpolación e extrapolación lineal e cuadrática. Aplicación a problemas reais.	* B3.2. Interpolar e extrapolar valores de funcións a partir de táboas, e coñecer a utilidade en casos reais.	* MACS1B3.2.1. Obtén valores descoñecidos mediante interpolación ou extrapolación a partir de táboas ou datos, e interprétaos nun contexto.	* CMCCT	Analizar os resultados da interpolación e recoñecer a utilidade da estimación

UNIDADE 5: Límites e continuidade

Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	* B3.3. Identificación da expresión analítica e gráfica das funcións reais de variable real (polinómicas, exponencial e logarítmica, valor absoluto, parte enteira, e racionais e irracionais sinxelas) a partir das súas características. As funcións definidas a anacos. * B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.	* B3.3. Calcular límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito, para estimar as tendencias.	* MACS1B3.3.1. Calcula límites finitos e infinitos dunha función nun punto ou no infinito para estimar as tendencias dunha función. * MACS1B3.3.2. Calcula, representa e interpreta as asíntotas dunha función en problemas das ciencias sociais.	* CMCCT * CMCCT	Coñecer os teoremas que rexen o cálculo de límites sinxelos Distinguir os tipos de asíntotas dunha función e calculalas
* i	* B3.5. Idea intuitiva de límite dunha función nun punto. Cálculo de límites sinxelos. O límite como ferramenta para o estudo da continuidade dunha función. Aplicación ao estudo das asíntotas.	* B3.4. Coñecer o concepto de continuidade e estudar a continuidade nun punto en funcións polinómicas, racionais, logarítmicas e exponenciais.	* MACS1B3.4.1. Examina, analiza e determina a continuidade da función nun punto para extraer conclusións en situacións reais.	* CMCCT	Recoñecer gráfica e alxébricamente a continuidade dunha función nun punto.

UNIDADE 6: Cálculo de derivadas. Aplicacións

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 3. Análise					
* i	* B3.6. Taxa de variación media e taxa de variación instantánea. Aplicación ao estudo de fenómenos económicos e sociais. Derivada dunha función nun punto. Interpretación xeométrica. Recta tanxente a unha función nun punto. * B3.7. Función derivada. Regras de derivación de funcións elementais sinxelas que sexan suma, produto, cociente e composición de funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas.	* B3.5. Coñecer e interpretar xeometricamente a taxa de variación media nun intervalo e nun punto como aproximación ao concepto de derivada, e utilizar as regra de derivación para obter a función derivada de funcións sinxelas e das súas operacións.	* MACS1B3.5.1. Calcula a taxa de variación media nun intervalo e a taxa de variación instantánea, interprétaas xeometricamente e emprégaas para resolver problemas e situacións extraídas da vida real.	* CMCCT	Calcular taxas de variación interpretando o seu signo
			* MACS1B3.5.2. Aplica as regras de derivación para calcular a función derivada dunha función e obter a recta tanxente a unha función nun punto dado.	* CMCCT	Coñecer as regra de derivación. Cálculo da tanxente a unha curva. Representación de funcións polinómicas

UNIDADE 7: Distribucións bidimensionais

Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Estatística e Probabilidade					
* i * l	* B4.1. Estatística descritiva bidimensional: táboas de continxencia. * B4.2. Distribución conxunta e distribucións marxinais. * B4.3. Distribucións condicionadas. * B4.4. Medias e desviacións típicas marxinais e condicionadas. * B4.5. Independencia de variables estatísticas.	* B4.1. Describir e comparar conxuntos de datos de distribucións bidimensionais, con variables discretas ou continuas, procedentes de contextos relacionados coa economía e outros fenómenos sociais, e obter os parámetros estatísticos máis usuais mediante os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo) e valorando a dependencia entre as variables.	* MACS1B4.1.1. Elabora e interpreta táboas bidimensionais de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables numéricas (discretas e continuas) e categóricas. * MACS1B4.1.2. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos máis usuais en variables bidimensionais para aplicarlos en situacións da vida real. * MACS1B4.1.3. Acha as distribucións marxinais e diferentes distribucións condicionadas a partir dunha táboa de continxencia, así como os seus parámetros, para aplicarlos en situacións da vida real. * MACS1B4.1.4. Decide se dúas variables estatísticas son ou non estatisticamente dependentes a partir das súas distribucións condicionadas e marxinais, para poder formular conxecturas.	* CMCCT * CMCCT * CMCCT * CMCCT	Representar distribucións bidimensionais xinxelas Calcular a covarianza e o coeficiente de correlación en sasos xinxelos Coñecer de xeito práctico o concepto de distribución marxinal e condicionada Saber como decidir sobre a independencia de dúas variables
* i * l	* B4.6. Dependencia de dúas variables estatísticas. Representación gráfica: nube de puntos. * B4.7. Dependencia lineal de dúas variables estatísticas. Covarianza e correlación: cálculo e interpretación do coeficiente de correlación lineal. * B4.8. Regresión lineal. Predicións estatísticas e fiabilidade destas. Coeficiente de determinación	* B4.2. Interpretar a posible relación entre dúas variables e cuantificar a relación lineal entre elas mediante o coeficiente de correlación, valorando a pertinencia de axustar unha recta de regresión e de realizar predicións a partir dela, avaliando a fiabilidade destas nun contexto de resolución de problemas relacionados con fenómenos económicos e sociais.	* MACS1B4.2.1. Distingue a dependencia funcional da dependencia estatística e estima se dúas variables son ou non estatisticamente dependentes mediante a representación da nube de puntos en contextos cotiáns.	* CMCCT	Diferencia entre dependencia funcional e dependencia estadística. Analiza a representación en nube de puntos

			* MACS1B4.2.2. Cuantifica o grao e o sentido da dependencia lineal entre dúas variables mediante o cálculo e a interpretación do coeficiente de correlación lineal para poder obter conclusións.	* CMCCT	Calcula e interpreta o coeficiente de correlación lineal
			* MACS1B4.2.3. Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables e obtén predicións a partir delas.	* CMCCT	Calcula e representa as rectas de regresión de dúas variables, e obtén predicións a partir delas
			* MACS1B4.2.4. Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión mediante o coeficiente de determinación lineal en contextos relacionados con fenómenos económicos e sociais.	* CMCCT	Avalía a fiabilidade das predicións obtidas a partir da recta de regresión

UNIDADE 8: A probabilidade e as súas leis

Objetivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Estatística e Probabilidade					
* i * I	<p>* B4.9. Sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov.</p> <p>* B4.10. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades.</p> <p>* B4.11. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos.</p> <p>* B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>* B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</p>	<p>* B4.3. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento e a axiomática da probabilidade, empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais.</p>	<p>* MACS1B4.3.1. 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.</p> <p>* MACS1B4.3.2. Constrúe a función de probabilidade dunha variable discreta asociada a un fenómeno sinxelo e calcula os seus parámetros e algunhas probabilidades asociadas.</p>	* CMCCT * CMCCT	<p>Manexo das leis da probabilidade. Teorema de probabilidades totais e Teorema de Bayes</p> <p>Función de probabilidade asociados a xogos sinxelos</p>
* i * I	<p>* B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>* B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</p>	<p>* B4.4. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados.</p>	<p>* MACS1B4.4.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e a desviación típica.</p> <p>* MACS1B4.4.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade ou da táboa da distribución, ou mediante calculadora, folia de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.</p>	* CMCCT * CMCCT	<p>Manexo da distribución binomial en supostos sinxelos</p> <p>Manexo da distribución binomial en supostos sinxelos</p>

	* B4.16. Cálculo de probabilidades mediante aproximación da distribución binomial pola normal.				
--	--	--	--	--	--

UNIDADE 9: Distribucións estatísticas

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
Bloque 4. Estatística e Probabilidade					
* i * l	<p>* B4.12. Variables aleatorias discretas. Distribución de probabilidade. Media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.13. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades.</p> <p>* B4.14. Variables aleatorias continuas. Función de densidade e de distribución. Interpretación da media, varianza e desviación típica.</p> <p>* B4.15. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal.</p> <p>* B4.16. Cálculo de probabilidades mediante aproximación da distribución binomial pola normal</p>	* B4.4. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de sucesos asociados.	<p>* MACS1B4.4.3. Distingue fenómenos que poden modelizarse mediante unha distribución normal, e valora a súa importancia nas ciencias sociais.</p> <p>* MACS1B4.4.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folia de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica, e aplícaa en diversas situacións.</p> <p>* MACS1B4.4.5. 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.</p>	* CMCCT * CMCCT * CMCCT	<p>Exemplificar fenómenos que se comporten segundo a distrb. Normal</p> <p>Tipificar; manexar a Táboa $N(0,1)$ e usar a simetría da curva para o cálculo de probabilidades</p> <p>Manexar os supostos para tratar unha dis. Binomial coma normal</p>

Bloque 1, Procesos métodos e actitudes en matemáticas, común a tódalas unidades

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de avaliación	Competencias clave	Grao mínimo de consecución
* e * i	* B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas.	* B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema.	* MACS1B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	* CCL * CMCCT	Relata verbalmente o proceso de resolución dun problema
* j * l	* B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutras formas de resolución e identificación de problemas parecidos. * B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: relación con outros problemas coñecidos, modificación de variables e suposición do problema resolto.	* B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas.	* MACS1B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). * MACS1B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e eficacia. * MACS1B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido.	* CMCCT * CMCCT * CAA	Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver Estima resultados e infire conxecturas Utiliza estratexias e reflexiona sobre o proceso seguido
* g * i	* B1.4. Elaboración e presentación oral e/ou escrita de informes científicos sobre o proceso seguido na resolución dun problema, utilizando as ferramentas tecnolóxicas axeitadas. * B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades	* B1.3. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados.	* MACS1B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. * MACS1B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. * MACS1B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que se vaia demostrar.	* CMCCT * CMCCT * CD	Usa linguaxe, notación e símbolos adecuados Utiliza razoamentos e explicacións coherentes Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas

	xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas.				
* i * l * m	* B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	* B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	* MACS1B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc. * MACS1B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado.	* CMCCT * CMCCT * CSIEE	Coñece a estrutura da elaboración dunha investigación Planifica o proceso de investigación
* h * i * l * n	* B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	* B1.5. 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.	* MACS1B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. * MACS1B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.).	* CMCCT □ * CMCCT * CSC * CCEC	Formula novas preguntas Cita conexións entre contextos
* e * g * i	* B1.6. Planificación e realización de proxectos e investigacións matemáticas a partir de contextos da realidade ou contextos do mundo das matemáticas, de xeito individual e en equipo.	* B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados.	* MACS1B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. * MACS1B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema	* CMCCT * CMCCT	Consulta fontes de información Usa linguaxe, notación e símbolos

	<p>* B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</p> <p>* B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido.</p>		<p>de investigación.</p> <p>* MACS1B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes.</p> <p>* MACS1B1.6.4. 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.</p> <p>* MACS1B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación.</p> <p>* MACS1B1.6.6. 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.</p>	<p>* CCL</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CD</p> <p>* CCL</p> <p>* CMCCT</p>	<p>adecuados</p> <p>Utiliza razoamentos e explicacións coherentes</p> <p>Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas</p> <p>Transmite certeza e seguridade</p> <p>Reflexiona e elabora conclusión</p>
* i * l	<p>* B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.</p>	<p>* B1.7. 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.</p>	<p>* MACS1B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese.</p> <p>* MACS1B1.7.2. 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.</p> <p>* MACS1B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas.</p>	<p>* CMCCT</p> <p>* CSC</p> <p>* CMCCT</p> <p>* CMCCT</p>	<p>Identifica situacións susceptibles de problemas</p> <p>Mostra conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático</p> <p>Usa, elabora e constrúe modelos matemáticos</p>

			* MACS1B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.	* CMCCT	Interpreta solucións no seu contexto
			* MACS1B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia.	* CMCCT	Realiza simulacións e predicións e propón melloras
* i	* B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	* B1.8. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos.	* MACS1B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións.	* CMCCT	Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións
* a * b * c * d * e * f * g * h * i * l * n * ñ * o * p	* B1.6. 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. * B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade.	* B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático.	* MACS1B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.).	* CMCCT * CSC * CSIEE	Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas
			* MACS1B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación.	* CMCCT	Formúlase a resolución de retos e problemas adecuados ao nivel
			* MACS1B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular ou formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados, etc.	* CMCCT * CAA	Formúlase preguntas e procura respostas axeitadas
			* MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.	* CSC * CSIEE	Traballa en equipo
* b * i * l * m	* B1.9. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	* B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas.	* MACS1B1.10.1. Toma decisións nos procesos (de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización), valorando as consecuencias destas e a	* CMCCT * CSIEE	Toma decisións nos procesos e valora as consecuencias

			conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade.		
* b * i * l	* B1.9. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.	* B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras.	* MACS1B1.11.1. 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 aprende diso para situacións futuras.	* CMCCT * CAA	Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos e aprende diso para situacións futuras
* g * i	* B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.	* B1.12. 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.	* MACS1B1.12.1. 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. * MACS1B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. * MACS1B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. * MACS1B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. * MACS1B1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.	* CD * CMCCT * CMCCT * CMCCT * CMCCT	Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas para representación gráficas Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas para representación gráficas Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas á xeometría Emprega ferramentas tecnolóxicas adecuadas á estatística
* e * g * i	* B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:	* B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de	* MACS1B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo,	* CD	Elabora e comparte documentos

<ul style="list-style-type: none"> - Recollida ordenada e a organización de datos. - Elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos. - Facilitación da comprensión de conceptos e propiedades xeométricas ou funcionais, e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. - Deseño de simulacións e elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas. - Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 	<p>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.</p>	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.		dixitais propios
		* MACS1B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.	* CCL	Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral
		* MACS1B1.13.3. 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.	* CD * CAA	Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe

4. MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

1. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN

A materia de Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II ten características concretas derivadas do seu carácter terminal da etapa do Bacharelato. O alumnado está atento á materia pero tamén á titulación que espera acadar cando remate o curso. Aínda máis, dos camiños que se abren no futuro. Camiños moi diferentes que fan que o traballo sexa abordado desde o profesorado coa perspectiva de darlle unha resposta que permita a cada un obter o mellor rendimento.

Este curso, como vimos facendo nos anteriores, estaremos atentos ás indicacións que cheguen dos equipos de coordinación para as probas finais externas de avaliación, ABAU, pero si cabe aínda máis dada a situación motivada pola COVID-19.

O traballo concreto nesta materia permite, unha vez que no curso de 1º de Bacharelato se estableceron as técnicas básicas, afondar nos diversos bloques cun traballo referido aos problemas que xurden das Ciencias Sociais. Como puntos salientables están matrices e programación lineal na álgebra, as aplicación das derivadas e o concepto de integral en análise e a mostraxe e estimación na probabilidade.

O Departamento está constituído no presente curso polos seguintes profesores e profesoras:

José Manuel Ramos González (Secretario do Instituto)

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS II (1 grupo)

Métodos Estatísticos e Numéricos (1 grupo)

Rafael Piay Durán

Que impartirá as materias:

Matemáticas Aplicadas ás CC SS I (1 grupo)

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Matemáticas Aplicadas en 4º ESO (1 grupo)

María Luísa Vilanova Díaz

Que impartirá as materias:

Matemáticas Académicas en 3º ESO (3 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (2 grupos)

María del Carmen Rey Pazos (Xefa de Departamento)

Que impartirá as materias:

Matemáticas II (1 grupo)

Matemáticas I (2 grupos)

Matemáticas Académicas en 4º ESO (1 grupo)

Sonia Freire Randino

Que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (2 grupos)

Matemáticas en 2º ESO (2 grupos)

Mónica Tortajada Bermúdez

Profesora do Departamento de Tecnoloxía que impartirá as materias:

Matemáticas en 1º ESO (1 grupo)

Santiago Jiménez Jiménez

Profesor do Departamento de Artes Plásticas que impartirá as materias:

Matemáticas en 2º ESO (1 grupo)

Na organización do Instituto estaba implantada a aula-materia e tiñamos catro aulas completas para o Departamento de Matemáticas, pero houbo que renunciar a elas por motivos da COVID-19.

2. CONTRIBUCION AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE

Na materia de Matemáticas II os estándares de aprendizaxe están centrados, maioritariamente, na Competencia Matemática e Científico-Tecnolóxica. A Competencia Dixital está presente no traballo coa calculadora, co software Geogebra instalado no ordenador da aula, e outras calculadoras online específicas para cálculo matricial ou vectorial.

3. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR

Os materiais a utilizar son apuntes, calculadora,... Recoméndase a consulta dalgún libro de texto correspondente a este nivel para dispor de modelos resoltos de exercicios e enunciados que propoñan a solución para a práctica individual. O alumnado tamen dispón no blog do centro de apuntes teóricos con problemas propostos par descargar. Durante o curso o profesor enviará, mediante correo electrónico, boletíns de problemas ou calquera outro material susceptible de ser dixitalizado para o seu envío.

Por parte do profesor/a tamén se utilizará a pizarra-dixital, así como o uso de vídeos tutoriais feitos como duplicado ou reforzo das clases impartidas para que o alumno/a teña en calquera momento a posibilidade de dispor dun recurso de aprendizaxe máis.

4. CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
1 Números e álgebra (Temporalización 40 sesións)			
1.1 As matrices			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MACS2B2.1.1	Presentar a información en forma matricial a partir dos medios de comunicación	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MACS2B2.1.3	Operar con matrices tanto en exercicios como en problemas observando a coherencia da información obtida	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Uso da calculadora Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas
1.2 Os sistemas			
MACS2B2.1.2	Expresar matricialmente os sistemas de ecuacións lineais	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios Proba escrita
MACS2B2.2.1	Plantexar e resolver sistemas de ecuacións lineais	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas
1.3 Programación lineal			
MACS2B2.2.2	Plantexar e resolver, analítica e gráficamente, problemas de programación lineal	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Fichas a resolver fora da aula Representacións gráficas	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas Proba escrita

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
2 Análise (Temporalización 52 sesións)			
2.1 Límites e continuidade			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MACS2B3.1.1	Estudiar función formuladas nas Ciencias Sociais mediante gráficas describindo as súas propiedades	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Gráficos nos medios de comunicación Pizarra dixital	Corrección dos exercicios
MACS2B3.1.2	Estudiar as asíntotas e interpretalas nun contexto	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MACS2B3.1.3	As funcións a anacos como modelo de funcións utilizadas nos ámbitos sociais	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Fichas a resolver fora da aula Datos de aparcamentos, auga,..	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas
2.2 Derivadas e as súas aplicación			
MACS2B3.2.1	Técnicas de derivación e a súa utilidade no estudio das propiedades locais	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Pizarra dixital	Corrección dos exercicios
MACS2B3.2.2	Optimización	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas Proba escrita
2.3 Integrais e as súas aplicación			
MACS2B3.3.1	Concepto de primitiva, integrais inmediatas. Integral definida. Regra de Barrow	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MACS2B3.3.2	Area de recintos planos	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Pizarra dixital Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas Proba escrita

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
3 Estatística e Probabilidade (Temporalización 36 sesións)			
3.1 Probabilidade: propiedades			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MACS2B	Calcular probabilidades de sucesos, especialmente as que precisan as propiedades asociadas as álxebras de Boole	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Diagramas de Venn	Corrección dos exercicios
MACS2B4.1.2 MACS2B4.1.3	As probabilidades condicionadas Fórmula de Bayes	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Diagramas de árbore, táboas Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas
3.2 Poboación e mostras			
MACS2B4.2.1 MACS2B4.3.2	Técnicas básicas de mostraxe: características	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Prensa escrita	Corrección dos exercicios
MACS2B4.2.2	Estimadores puntuais	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MACS2B4.2.3	O teorema central do límite	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MACS2B4.2.4 MACS2B4.2.5 MACS2B4.2.6	Os intervalos de confianza para a media e a proporción, erros, tamaño da mostra	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Fichas a resolver fora da aula	Corrección dos exercicios Corrección individualizada das fichas Proba escrita

Adecuación ao currículo		
E.A. MACS2B	Indicador de logro: mínimo esixible	CC
2.1.1	Escribe as matrices asociadas aos datos indicando o significado de filas e columnas	CMCT
2.1.2	Escribe e resolve matricialmente os sistemas de ecuacións	CMCT
2.1.3	Realiza operación con matrices e resolve ecuacións e sistemas matriciais	CMCT
2.2.1	Plantexa e resolve problemas mediante sistemas de ecuacións lineais e interpreta as solución obtidas	CMCT CL
2.2.2	Realiza a gráfica axeitada ao problemas de programación lineal e interpreta as solución obtidas	CMCT CL
3.1.1	Utiliza a linguaxe correctamente na descripción das propiedades das gráficas	CMCT
3.1.2	Realiza o cálculo dos límites e interprétaos	CMCT
3.1.3	Expresa coa notación axeitada as función que corresponde aos ámbitos sociais e decide a continuidade ou non	CMCT
3.2.1	Aplica as regras de derivación para decidir as propiedades das funcións	CMCT
3.2.2	Plantexa e resolve os problemas de optimización relativos aos ámbitos sociais	CMCT
3.3.1	Aplica as integrais inmediatas aos enunciados da regra de Barrow	CMCT
3.3.2	Calcula área dos recintos planos con axuda da gráfica correspondente	CMCT

4.1.1	Aplica as propiedades da definición axiomática da probabilidade	CMCT
4.1.2	Traballa cos diagramas axeitados a cada enunciado: Venn, árbores, táboas	CMCT
4.1.3	Identifica os enunciados que corresponden á fórmula de Bayes	CMCT
4.2.1, 4.3.2	Interpreta fichas técnicas resaltando as características das mostras	CMCT
4.2.2	Realiza os cálculos correspondentes	CMCT
4.2.3	Distingue as probabilidades referidas ás distribucións das referidas ás mostras	CMCT
4.2.4, 4.2.5, 4.2.6	Construe os intervalos de confianza relativos ás medias poboacionais e á proporción e interpreta os seus distintos elementos	CMCT
1.3.1	Presenta con corrección os seus traballos. Rúbrica correspondente	CMCT
1.9.1	Manifesta unha actitude positiva. Rúbrica correspondente	CMCT, CSC, CSIEE
1.9.4	Participa activamente no traballo en equipo. Rúbrica correspondente	CSC, CSIEE
1.12.1	Usa a calculadora coa precisión axeitada aos datos. Rúbrica correspondente	CD
1.12.5	Analiza as gráficas estatísticas. Rúbrica correspondente	CMCT

Rúbricas correspondentes ao bloque 1: procesos, métodos e actitudes en Matemáticas

E.A.	4-Óptimo	3-Notable	2-Suficiente	1-Insuficiente
1.3.1	Todos os pasos explicados, ordenados, con notación correcta	Salta algún paso ou explicación. Algunha notación ou explicación non precisa	Expresións ordenadas. Lixeiros erros na notación	Expresións desordenadas e sen información. Erros graves na notación
1.9.1	Actitude constante e positiva de traballo e esforzo, reflexión e autoanálise	Actitude positiva e constante. Esforzo axeitado	Actitude positiva pero non se esforza	Non é perseverante, escaso esforzo. Actitude negativa
1.9.4	É o impulsor do grupo, mantén a iniciativa	Colabora e propón	Colabora pero non propón	Interrumpe e non colabora cos compañeiros
1.12.1 1.12.5	Utiliza a calculadora co nivel de precisión axeitado, e os medios tecnolóxicos para conseguir información e presentar e interpretar resultados (estatísticos)	Utiliza a calculadora con precisión. Utiliza medios tecnolóxicos con criterio pero non interpreta resultados	Utiliza a calculadora sen precisión. Utiliza medios tecnolóxicos sen criterio.	Utiliza a calculadora sen precisión. Non utiliza medios tecnolóxicos.

5. AVALIACIÓN

5.1 CRITERIOS DE CUALIFICACION

Describen a fórmula a utilizar para calcular a nota. Indícase a porcentaxe que ten cada elemento calificable na nota final

PERFIL DE MATEMATICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II

A ponderacion da nota será

CMCT	Probas escritas, fichas de traballos, exercicios, problemas	Cualificación x 0,9
CL	Rúbrica da concreción curricular	Cualificación x 0,05
CSC	Rúbrica da concreción curricular	Cualificación x 0,03
CD	Rúbrica da concreción curricular	Cualificación x 0,02
Cualificación total		Suma

Esta ponderación será aplicada en cada avaliación. As probas escritas realizaranse segundo o seguinte cadro:

EA	Avaliación	Nota
2.1, 2.2	1ª	A
2.1, 2.2, 2.3	1ª	B
1.1, 1.2	2ª	C
1.1, 1.2, 1.3	2ª	D
2.1, 2.2, 2.3, 3.1	3ª	E
1.1, 1.2, 1.3, 3.2	3ª	F

Cualificación das probas escritas da 1ª avaliación: $(\mathbf{A} + 2 \cdot \mathbf{B}) / 3 = \mathbf{X}$ (é o 96% da nota)

Cualificación das probas escritas da 2ª avaliación: $(\mathbf{C} + 2 \cdot \mathbf{D}) / 3 = \mathbf{Y}$ (é o 96% da nota)

Cualificación das probas escritas da 3ª avaliación: $0,4 \cdot \mathbf{E} + 0,6 \cdot \mathbf{F} = \mathbf{Z}$ (é o 96% da nota)

Cualificación final das probas escritas na convocatoria ordinaria de xuño $(\mathbf{X} + \mathbf{Y} + 2 \cdot \mathbf{Z}) / 4 = \mathbf{M}$ (é o 96% da nota)

Si $\mathbf{M} \geq 5$ o/a alumno/a supera a materia.

Si $\mathbf{M} < 5$ e $\mathbf{Z} \geq 5$ o/a alumno/a supera a materia.

Si $\mathbf{M} < 5$ e $\mathbf{Z} < 5$ o/a alumno/a non supera a materia.

No caso de que o/a alumno/a non supere a materia en convocatoria ordinaria terá unha convocatoria extraordinaria convocada por Xefatura de Estudos que constará dunha proba escrita, no cal os alumnos terán que resolver exercicios e problemas baseados no programa desenvolto durante o curso. O alumno superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba.

5.2 RECUPERACION E AVALIACIÓN DE MATERIAS PENDENTES

Cada profesor/a do Departamento é o/a responsable do seu alumnado coa materia de Matemáticas Aplicadas I pendente e polo tanto será o/a encargado/a de facer un seguimento individual de cada alumno/a coa materia pendente durante as tres avaliacións e de informar dos procedementos de recuperación da materia pendente, así como das datas das probas de recuperación da mesma.

O alumnado coas Matemáticas Aplicadas I pendentes do curso anterior terá dúas probas parciais escritas nas que se dividirá a materia. Unha antes da primeira avaliación e outra entre a primeira e a segunda avaliación. (As datas concretas serán consensuadas co alumnado). Se superan estas dúas probas terán a materia pendente superada. A nota mínima para superar cada unha das probas é un 5, podendo compensar unha delas coa outra se a nota é superior a 4.

O alumnado que non supere algunha das probas parciais, terá outra proba, de toda a materia, convocada pola Xefatura de Estudos, na que pode repetir o parcial ou parciais que non superase nas probas anteriores. O/a alumno/a superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba. Aquel alumnado que na convocatoria ordinaria non supere a materia pendente, terá unha extraordinaria, convocada pola Xefatura de Estudos, que consistirá nun exame de toda a materia pendente. O/a alumno/a superará a materia se domina como mínimo o 50% dos contidos da proba.

Este curso o profesorado do Departamento acordou, que o alumnado que aprobe as Matemáticas Aplicadas II, terá superado as Matemáticas Aplicadas I pendentes, sempre e cando se teñan presentado ás dúas probas parciais e á proba final, se fose necesario, e obtido unha nota final media maior que 3.

5.3 PROCEDIMENTOS PARA AVALIAR A PROPIA PROGRAMACIÓN

Coa finalidade de mellorar aspectos relacionados coa programación, elaboraranse fichas con material do tipo utilizado na ABAU analizando o interés suscitado no alumnado e os resultados, atendendo ás CMCT, CL e CD

6. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

Non está prevista ningunha. O Departamento está aberto a iniciativas que nos comunique Vicedirección e que teñan interés para o alumnado, tendo presente a importancia que neste nivel ten o completar o programa axeitadamente. Ademais este curso quedan suspendidas as actividades que poñan en risco a saúde tanto do alumnado como a do profesorado, á espera de ver como evoluciona a pandemia da COVID-19

5. MÉTODOS ESTADÍSTICOS E NUMÉRICOS

1. CONTEXTUALIZACIÓN

A materia de Métodos Estadísticos e Numéricos está catalogada como “Materia de libre configuración autonómica” e no IES “A Xunqueira I” forma parte de itinerarios concretos ofertados ao alumnado en combinación con outras materias. De resultas desa oferta organízanse dous grupos con características moi marcadas. Un de alumnos cursando Matemáticas II e outro de alumnos cursando Matemáticas Aplicadas ás CCSS II. Esta disposición de alumnado permite a particularización do traballo e poñer a cada grupo en conexión cos temas que se compartan entre as materias de Matemáticas II, de Matemáticas Aplicadas II e a materia de Métodos.

En calquera caso, esta distribución queda suxeita á disponibilidad de profesorado e organización horaria, co cal hai cursos no que non se pode levar a cabo. En concreto en este curso, non son posibles eses dous grupos diferenciados de Métodos e só contamos con un.

2. CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
1.-Mostraxe			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB1.1.1	Identifica os fenómenos aleatorios para aplicar as distribucións binomial e normal Manexa as correspondientes táboas en consultas de tipo directo e inverso	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Traballo con táboas	Corrección dos exercicios Corrección individualizada de fichas
MENB1.2.1 MENB1.2.2	Decide o tipo de mostra máis axeitado ao traballo estatístico proxectado e calcula os estatísticos da	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios

	mostra	Traballo coa calculadora	
MENB1.3.1	Interpreta a ficha técnica da información estatística presente nos medios de comunicación apreciando a utilidade dos medios tecnolóxicos e valorando os gráficos en canto a súa capacidade de expresión infográfica	Manipulación de medios de comunicación e tecnolóxicos	Traballo de grupo
Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
2.-Estatística inferencial			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB2.1.1	Obtén os intervalos de confianza de parámetros poboacionais e interpreta e relaciona os distintos elementos que o definen	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Traballo con calculadora e táboas	Corrección dos exercicios Corrección individualizada de fichas Proba escrita
MENB2.1.2	Formula e contrasta as hipóteses nula e alternativa con atención ao nivel de significación e aos erros de tipo I e II que se asumen nas decisións tomadas	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Traballo con calculadora e táboas	Corrección dos exercicios Corrección individualizada de fichas

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
3.-Probabilidade condicionada			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB3.1.1	Practica diagramas de árbore e táboas de dobre entrada para dar resposta as probabilidades totais e regra de Bayes	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Diagramas e táboas	Corrección dos exercicios Traballo individual
MENB4.1.1	Aplica as operacións de matrices ás cadeas de Markov e interpreta os resultados obtidos coas operacións	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
4.-Series temporais			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB4.1.1	Analiza as series de tempo identificando as súas componentes e utiliza a curva de tendencia	Clase expositiva Enunciados resoltos de series temporais	Corrección dos informes relativos aos enunciados

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
5.-Programación lineal			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB5.1.1	Resolve gráficamente os problemas de programación lineal con dúas variables e interpreta as solucións no contexto do problema	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Traballo con Geogebra	Corrección dos exercicios Proba escrita

Estruturação da aprendizaxe. Secuencias didácticas			
6.-Métodos numéricos			
EA	Actividades	Metodoloxía e recursos	Proced/Instrum de avaliación
MENB6.1.1	Aplica os distintos métodos aproximando a solución indicando o erro cometido	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Pizarra dixital	Corrección dos exercicios
MENB6.1.2	Calcula áreas de xeito aproximado	Clase expositiva Exercicios individuais na aula	Corrección dos exercicios
MENB6.2.1 MENB6.2.2	Modeliza mediante funcións polinómicas a relación entre datos empíricos e utilízalas para estimar resultados ante datos descoñecidos mediante interpolación e extrapolación	Clase expositiva Exercicios individuais na aula Medios de comunicación Recibos de electricidade, gas,...	Corrección dos exercicios

ADECUACIÓN AO CURRÍCULO

Estándar de aprendizaxe	Competencias clave	Indicador de logro: mínimo esixible
MENB1.1.1	CMCCT	Aplica as táboas a cada plantexamento discreto ou continuo, tanto en consulta directa como inversa
MENB1.2.1 MENB1.2.2	CMCCT CSIEE	Selecciona, con criterio, unha mostra dunha poboación
MENB1.3.1	CMCCT, CL, CD,CSC, CCEC	Identifica, nunha ficha técnica ou nun gráfico, os datos e características máis destacados da variable
MENB2.1.1	CMCCT	Utiliza a expresión do intervalo de confianza para calculalo analizando cada un dos elementos
MENB2.1.2	CMCCT, CAA	É quen de plantexar e resolver un contraste de hipótese interpretando a decisión tomada
MENB3.1.1	CMCCT	Interpreta os diagramas de árbore e as táboas de dobre entrada
MENB3.2.1	CMCCT	Identifica as situación modelizables polas cadeas de Markov representándoas correctamente
MENB4.1.1	CMCCT	Analiza as curvas de tendencia de exercicios resoltos e interpreta os seus índices
MENB5.1.1	CMCCT, CAA, CSC	Representa, e resolve gráficamente, un exercicio de programación lineal
MENB6.1.1	CMCCT, CSIEE	Valora a aproximación axeitada a cada caso revisando o proceso seguido para conseguir a solución

MENB6.1.2	CMCCT	Representa o recinto no que se vai a calcular a área
MENB6.2.1	CMCCT	Comprende a interpolación-extrapolación e calcula estimacións para novos datos
MENB6.2.2	CMCCT	Valora as funcións polinómicas como medidas aproximadas de relación entre variables

3. TEMPORALIZACIÓN

B1: Mostraxe	20 sesións
B2: Probabilidade condicionada	10 sesións
B3: Estatística inferencial	20 sesións
B6: Métodos numéricos	10 sesións, coordinadas co estudio do Análise en Matemáticas Aplicadas
B4: Series temporais	4 sesións
B5: Programación lineal	Integrado na materia de Matemáticas Aplicadas

4. CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN

A ponderación da nota será a seguinte:

- Fichas de traballo individuais e de grupos, exercicios, problemas e asistencia a clase: 50%
- Probas escritas: 50%

A proba extraordinaria será convocada por Xefatura de Estudos e consistirá na resolución de exercicios e problemas con axuda de formularios e calculadora. É necesario completar correctamente o 50% dos ítems propostos para superar a materia.

5. PROCEDEMENTOS PARA AVALIAR A PROGRAMACIÓN

A distribución horaria da materia, dúas sesións semanais, condiciona o desenvolvemento da programación. Terase especial atención aos temas que coincidan con Matemáticas II e Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II

6. ANEXO COVID-19

6.1 CONTEXTUALIZACIÓN

Neste curso 2021-22 continuamos coa situación sanitaria derivada da COVID-19 que nos obriga a tomar medidas excepcionais e que nos permitan continuar co proceso de ensino-aprendizaxe

Cada docente do Departamento deixará establecidos unhas canles concretas de comunicación co seu alumnado que permitan continuar coa actividade lectiva de forma semipresencial ou non presencial, no caso de que a presencial non sexa posible. Estes canles serían: Correo electrónico: ----@iesxunqueira1.com, Aula virtual do centro, reunións virtuais (Webex, . . .), whatsapp, comunicación cos pais a través do Sixa, ... Estas comunicacións deberían axustarse o máximo posible ao horario lectivo.

Na organización do Instituto estaba implantada a aula-materia e tiñamos catro aulas completas para o Departamento de Matemáticas, pero houbo que renunciar a elas por motivos da COVID-19. Agora o alumnado permanecerá na súa clase e será o profesorado o que se desplace á aula correspondente.

5.4 OBXECTIVOS DO BACHARELATO

Mantéñense os sinalados na programación

5.5 OBXETIVOS, CONTIDOS, CRITERIOS DE AVALIACIÓN, ESTÁNDARES DE APRENDIZAXE, COMPETENCIAS E GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN

Mantense o establecido na programación

En caso de ter confinamento ou calquer outra circunstancia que non permita manter esa programación reflectirase esa situación na memoria final para tomar as medidas adecuadas no vindeiro curso.

5.6 CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA

Mantense a establecida na programación, que o/a profesor/a adaptará no caso de alumnado non presencial, tendo en conta todas as canles de comunicación mencionadas anteriormente.

5.7 MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS

Ademais dos que figuran na programación, empregaranse aqueles que as canles de comunicación establecidos co alumnado nos axuden a explicar a materia, como poden ser as páxinas webs, os vídeos,

5.8 AVALIACIÓN

Debido á situación que atravesamos e vendo que nun momento determinado un ou varios grupos do centro poden ser confinados, o profesorado do Departamento poderá facer probas específicas, avisando ao seu alumnado coa antelación suficiente, ao marxe das previstas na programación, que servirán para que o alumnado non se abandone ata os exames e tamén para que o profesorado teña información obxectiva que poida utilizar nas avaliacións, no caso de ser necesaria.

AVALIACIÓN DO ALUMNADO: INSTRUMENTOS E CRITERIOS PARA A AVALIACIÓN

Mantéñense os establecidos na programación, pero tendo en conta as circunstancias, a avaliación e os criterios de avaliación serán consensuados polos membros do Departamento chegado o caso, xa que as situacións que se poden dar son múltiples e moi variadas, tanto para a avaliación ordinaria como para a extraordinaria

5.9 MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE

Mantéñense as establecidas na programación

5.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES

O Departamento mantén o establecido na programación en canto á participación nas actividades complementarias e extraescolares, sempre e cando a situación sanitaria o permita. En calquera caso, quedan suspendidas todas as actividades que poñan en risco a saúde tanto do alumnado como a do profesorado, á espera de ver como evoluciona a pandemia da COVID-19

5.11 TEMPORALIZACIÓN

Mantense o establecido na programación. Calquera circunstancia ou incidencia que non permita respetar esa temporalización quedará reflectida na memoria final de curso.