

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA CURSO 2022/23

IES Pedro Floriani

ÍNDICE

Materias e profesorado.

Libros de texto.

Reunións de departamento. seguimento da programación.

Matemáticas da eso e do bacharelato.

- A. Introducción e contextualización.
- B. Contribución ao desenvolvemento das competencias clave.
- C. Concreción, de ser o caso, dos obxectivos para o curso.
- D. Concreción para cada estándar de aprendizaxe avaliable. Obxectivos da área de matemáticas.
 - Matemáticas 2º ESO.
 - Matemáticas orientadas ás esinanzas académicas 4º ESO.
 - Matemáticas orientadas ás esinanzas aplicadas 4º ESO.
 - Matemáticas aplicadas ás CC.SS. II 2º Bach.
 - Matemáticas II 2º Bach.
- E. Concrecións metodolóxicas que require a materia.
- F. Materiais e recursos didácticos que se van a utilizar.
- G. Criterios sobre a avaliación, cualificación e promoción do alumnado.
- H. Indicadores de logro para avaliar o proceso do ensino e a práctica docente.
- I. Organización das actividades de seguimento, recuperación e avaliación das materias pendentes.
- J. Organización dos procedementos que lle permitan ao alumnado de bacharelato acreditar os coñecementos necesarios en determinadas materias.
- K. Deseño da avaliación inicial e medidas individuais ou colectivas que se poidan adoptar como consecuencia dos seus resultados.
- L. Medidas de atención á diversidade.

- M. Concreción dos elementos transversais que se traballarán no curso que corresponda.
- N. Actividades complementarias e extraescolares.
- O. Mecanismos de revisión, avaliación e modificación das programacións didácticas en relación cos resultados académicos e procesos de mellora.
- P. Plan de fomento da lectura.
- Q. Plan de fomento das tic.

ANEXOS. Obxectivos, contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe, competencias clave de:

- Matemáticas 2º ESO.
- Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas 4º ESO.
- Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas 4º ESO.
- Matemáticas aplicadas ás CC.SS. II. 2º Bach.
- Matemáticas II. 2º Bach.

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS.

MATERIAS E PROFESORADO.

O Departamento de Matemáticas do IES Pedro Floriani impartirá durante o curso escolar 2022/23 as seguintes materias:

- Matemáticas de 1º e 2º da ESO.
- Matemáticas de 3º ESO.
- Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas e aplicadas de 4º ESO.
- Reforzo de Matemáticas 1º e 2º da ESO.
- Matemáticas I e II da modalidade de bacharelato de ciencias e tecnoloxía.
- Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais I e II da modalidade de bacharelato de ciencias sociais.
- Xadrez 2º ESO.

Ademais, foron asignados ao Departamento as titorías de 2º de ESO A e de 2º de bacharelato de ciencias e tecnoloxía.

O Departamento de Matemáticas estará composto durante o curso 2022/23 polos seguintes membros:

- **D. Ander Domínguez Arrieta.**
- **D. Santiago Covelo Bugallo (Xefe de Departamento).**
- **D.ª Rut Cortizo Franco.**
- **D. Miguel Ángel Vidal Martín.**

Os distintos grupos foron distribuídos entre os membros do Departamento da forma que sigue:

Profesor Ander Domínguez Arrieta.	
3º ESO A: Matemáticas	4 horas.
2º ESO: Reforzo Matemáticas.	2 horas.
4º ESO B: Matemáticas orientadas ás ensinanzas académicas.	4 horas.
2º Bach A: Matemáticas aplicadas ás CC.SS. II.	4 horas.
1º Bach B: Matemáticas I.	4 horas.

Total de horas:	18 horas.
Profesor: Santiago Covelo Bugallo.	
4º ESO A: Matemáticas orientadas as ensinanzas académicas.	4 horas.
1º Bach A: Matemáticas aplicadas ás CC.SS. I.	4 horas.
4º ESO B: Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas.	4 horas.
2º Bach B (tutor): Matemáticas II.	4 horas.
Xefatura de Departamento.	2 horas.
Total de horas:	18 horas.
Profesora: Rut Cortizo Franco.	
1º ESO A: Matemáticas.	4 horas.
1º ESO B: Matemáticas.	4 hora.
2º ESO A: Matemáticas.	6 horas.
3º ESO B: Matemáticas.	4 horas.
Total de horas:	18 horas.
Profesor: Miguel A. Vidal Martín.	
1º ESO:Reforzo Matemáticas.	2 horas.
2º ESO: Xadrez.	1 hora.
2º ESO B (tutor): Matemáticas.	6+1 horas.
3º PDC: Ámbito Científico tecnolóxico.	8 horas.
Total de horas:	18 horas.
Total de horas do Departamento de Matemáticas:	72 horas.

LIBROS DE TEXTO.

Neste curso 2022/23 a totalidade dos grupos de ESO do IES Pedro Floriani participarán no programa E-DIXGAL polo que non habrá libros de texto físico nestes niveis.

Como é habitual o Departamento de Matemáticas tampouco propón libros de texto nas materias de bacharelato.

REUNIÓN DE DEPARTAMENTO. SEGUIMENTO DA PROGRAMACIÓN.

O Departamento reunirse, como mínimo, unha vez ao mes para, entre outros asuntos que sexa necesario tratar, realizar o seguimento da presente programación. Nestas reunións coordinarase os distintos membros do Departamento no referente á aplicación desta programación tomando, se fose o caso, as medidas correctoras necesarias. Levantarase acta dos asuntos tratados en todas estas reunións.

Na memoria final do Departamento, recollerase o nivel de cumprimento, os obxectivos e contidos tratados durante o curso nos diferentes niveis.

MATEMÁTICAS DA ESO E DO BACHARELATO.

A. INTRODUCCIÓN E CONTEXTUALIZACIÓN.

Os referentes legais para a realización desta programación son:

- DECRETO 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de decembro, polo que se establece o currículo básico da Educación Secundaria Obligatoria e do Bacharelato.
- Normativa completa en <http://www.edu.xunta.gal/portal/guiadalomce/normativa>

O obxectivo fundamental das matemáticas, xunto co resto das materias, é contribuír á formación das capacidades básicas. Estas poden e deben ser motivadas mediante a actividade matemática en cuestións tales como a abstracción, a xeneralización, a expresión e comprensión, o rigor no razoamento, a formulación de hipóteses, a creatividade, etc.

No deseño do currículo de matemática tiveronse en conta o nivel evolutivo do alumnado de cada etapa, as demandas da sociedade no referido ao coñecemento matemático, a propia estrutura e natureza desta área do coñecemento así como diversas consideracións de tipo pedagóxico. Así, na elección dos contidos, seguíronse tres criterios:

- A adecuación respecto do nivel evolutivo do alumnado.
- O valor do contido como instrumento para resolver problemas do contorno ou doutras áreas do coñecemento.
- A adaptación do contido á propia estrutura xerárquica das matemáticas de tal xeito que del poidan depender novos coñecementos.

Non é suficiente unha selección adecuada de contidos para asegurar a súa asimilación por parte do alumnado. Para construír o coñecemento matemático é indispensable a actividade concreta sobre os obxectos de estudo. A través das tarefas propias da resolución de problemas nos que interveñen eses obxectos, como poder ser os tanteos previos, a solución de casos particulares, os exemplos e contraexemplos, a modificación das condicións iniciais, etc. póñense de manifesto propiedades e relacións que serven de camiño para a elaboración de novos conceptos e proposicións, así como para a adquisición dos principios do razoamento lóxico e deductivo.

Por outra banda, as matemáticas constitúen unha área en continua expansión que se vale para o seu desenvolvemento dun método de traballo consistente nun proceso de modelización dos resultados obtidos mediante a observación e a experimentación, confrontando, posteriormente, as deducións obtidas, a partir do modelo coa realidade. O ensino das matemáticas debe pór de manifesto este método de traballo, tanto se está baseado nas aplicacións prácticas como se está orientado de maneira independente destas, diferenciando claramente o que é a experimentación, a dedución e a afirmación gratuíta.

Ademais este percorrido pola actividade matemática debe ser, no posible, lúdico, evitando propiciar frustración do alumnado. O seu ensino debe recoller os coñecementos adquiridos previamente, e reorganizalos para abrir novos camiños e resolver novos problemas. É necesario investigar sobre os aspectos das matemáticas que interesan nestas idades e intentar conseguir que o alumnado manipule, imaxine, crea e, en definitiva, se sinta partícipes da súa propia aprendizaxe.

Segundo o Decreto 86/2015, do 25 de xuño, polo que se establece o currículo da educación secundaria obrigatoria e do bacharelato na Comunidade Autónoma de Galicia, DOG 29 de xuño de 2015; defínense os seguintes conceptos:

1. Enténdese por **currículo** a regulación dos elementos que determinan os procesos de ensino e aprendizaxe para cada unha das ensinanzas e etapas educativas.
2. O currículo está integrado por: *os obxectivos, as competencias, os contidos, os criterios de avaliación, os estándares de aprendizaxe avaliábeis, e a metodoloxía didáctica.*
 - a. **Obxectivos:** son os referentes relativos aos logros que o alumnado debe alcanzar ao rematar o proceso educativo, como resultado das experiencias de ensino e aprendizaxe

intencionalmente planificadas para tal fin.

- b. **Competencias:** son as capacidades para aplicar de forma integrada os contidos propios de cada ensinanza e etapa educativa, co fin de lograr a realización axeitada de actividades e a resolución eficaz de problemas complexos.
- c. **Contidos:** son o conxunto de coñecementos, habilidades, destrezas e actitudes que contribúen ao logro dos obxectivos de cada ensinanza e etapa educativa e á adquisición de competencias. Os contidos ordénanse en disciplinas, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas e módulos en función das ensinanzas, as etapas educativas ou os programas en que participe o alumnado.
- d. **Criterios de avaliación:** son o referente específico para avaliar a aprendizaxe do alumnado. Describen aquilo que se quere valorar e que o alumnado debe lograr, tanto en coñecementos coma en competencias, e responden ao que se pretende conseguir en cada disciplina.
- e. **Estándares de aprendizaxe avaliáveis:** son especificacións dos criterios de avaliación que permiten definir os resultados de aprendizaxe e que concretan o que o alumnado debe saber, comprender e saber facer en cada disciplina. Deben ser observables, medibles e avaliáveis, e permitir graduar o rendemento ou logro alcanzado. Deben contribuír a facilitar o deseño de probas estandarizadas e comparables.
- f. **Metodoloxía didáctica:** é o conxunto de estratexias, procedementos e accións organizadas e planificadas polo profesorado, de xeito consciente e reflexivo, coa finalidade de posibilitar a aprendizaxe do alumnado e o logro dos obxectivos suscitados.

As **competencias clave** da programación didáctica serán as seguintes:

1. Comunicación lingüística (**CCL**).
2. Competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (**CMCCT**).
3. Competencia dixital (**CD**).
4. Aprender a aprender (**CAA**).
5. Competencias sociais e cívicas (**CSC**).
6. Sentido de iniciativa e espírito emprendedor (**CSIEE**).
7. Conciencia e expresións culturais (**CCEC**).

B. CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO DAS COMPETENCIAS CLAVE.

As matemáticas facilitánnos interpretar o mundo que nos rodea, reflicten a capacidade creativa, expresan con precisión conceptos e argumentos, favorecen a competencia para aprender a aprender (CAA) e conteñen elementos de gran beleza; sen esquecer ademais o

carácter instrumental que as matemáticas teñen como base fundamental para a adquisición de novos coñecementos noutras disciplinas, especialmente no proceso científico e tecnolóxico e como forza condutora no desenvolvemento da cultura e as civilizacións.

As Matemáticas contribúen especialmente ao desenvolvemento da competencia matemática, recoñecida como clave pola Unión Europea co nome de *competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía (CMCCT)*. Esta consiste en formular, transformar e resolver problemas a partir de situacións da vida cotiá, doutras ciencias e das propias matemáticas. Para lograr isto é preciso analizar a situación; identificar o que é verdadeiramente relevante; establecer relacións; facer a modelización e ser quen de representala e comunicala utilizando diferentes linguaxes e rexistros; formular outros problemas, outras preguntas, e incluso atopar outras respostas que aparezan tras a análise, traballo, argumentación e resolución da situación de partida. É necesario utilizar conceptos, propiedades, procedementos e as linguaxes axeitadas 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 súa futura vida profesional.

O currículo de matemáticas está organizado en cinco bloques, todos eles teñen a mesma importancia na formación integral do cidadán do século XXI, e así debe transmitirse ao alumnado, garantindo que ao remate de cada ciclo ningún deles se vexa minguado por razóns de distribución de contidos ou doutra índole.

A este respecto sinalar que o currículo non debe verse coma un conxunto de bloques independentes. É necesario que se desenvolva de xeito global, pensando nas conexións internas da materia, tanto dentro do curso, como nas distintas etapas. Esta globalidade é relevante no que afecta ao bloque I, **procesos, métodos e actitudes en matemáticas**, que evoluciona dende a resolución de problemas en 2º de ESO ata as demostracións formais do 2º curso do bacharelato. Trátase dun bloque transversal a toda a materia. Á súa incorporación dentro dos outros bloques será a principal responsable da adquisición das competencias clave, e garante da inclusión de temas interdisciplinares e transversais. Nel se establecen dous dos eixes 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 buscando solucións transferibles ou xeneralizables. Neste proceso están involucradas tódalas competencias, a *comunicación lingüística* (CCL), ao ler de forma comprensiva os enunciados e comunicar os resultados obtidos; o *sentido de iniciativa e espírito emprendedor* (CSIEE), ao establecer un plan de traballo en revisión e modificación continua na medida que se vai resolvendo o problema; a *competencia dixital* (CD), ao tratar de forma axeitada a información e, no seu caso, servir de apoio á resolución do problema, comprobación da solución e a presentación de resultados; a *competencia social e cívica* (CSC), ao implicar unha actitude aberta ante diferentes enfoques e solucións, a *competencia aprender a aprender* (CAA), tomando conciencia do proceso desenvolvido, das respostas acadadas e das que aínda quedan por resolver; e a conciencia e expresións culturais (CCEC) na medida en que o proxecto incorpore elementos culturais ou artísticos con base matemática.

Seguindo as recomendacións da Orden ECD/65/2015, para potenciar a motivación do aprendizaxe destas competencias é desexable unha metodoloxía activa e contextualizada, baseada nun aprendizaxe cooperativo, onde cada persoa poda desenvolver distintos roles, aportando 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 se pretende que os coñecementos, competencias e valores estean integrados. Os novos coñecementos que deben adquirirse 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.

Durante os primeiros cursos é necesario que o alumnado acade soltura suficiente no cálculo, sempre apoiado na adquisición do sentido numérico, que inclúe cálculo mental, estimación, e dominio reflexivo das propiedades e operacións. Posteriormente, ao longo das distintas etapas educativas, 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 no bacharelato, en desenvolver os procedementos e a capacidade de analizar e investigar, interpretar e comunicar de forma matemática 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 problemas, contribuirán de xeito especial a lograr a adquisición das competencias clave.

Respecto da concreción que recolla a relación dos estándares de aprendizaxe avaliábeles: ver as taboas correspondentes a cada materia nos anexos.

A partir dos informes individualizados elaborados á finalización do curso 2021/2022 e da avaliación inicial, reforzaranse os elementos curriculares esenciais e as competencias e aprendizaxes imprescindibles do curso anterior, os cales serán previamente determinados polos equipos docentes, co fin de garantir a continuidade do proceso de ensino-aprendizaxe.

C. CONCRECIÓN, DE SER O CASO, DOS OBXECTIVOS PARA O CURSO.

Segundo o Decreto 86/2015 a Educación Secundaria Obrigatoria contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- Asumir responsablemente os seus deberes, coñecer e exercer os seus dereitos no respecto aos demais, practicar a tolerancia, a cooperación e a solidariedade entre as persoas e grupos, exercitarse no diálogo afianzando os dereitos humanos e a igualdade de trato e de oportunidades entre mulleres e homes, como valores comúns dunha sociedade plural e prepararse para o exercicio da cidadanía democrática.
- Desenvolver e consolidar hábitos de disciplina, estudo e traballo individual e en equipo como condición necesaria para unha realización eficaz das tarefas da aprendizaxe e como medio de desenvolvemento persoal.
- Valorar e respectar a diferenza de sexos e a igualdade de dereitos e oportunidades entre eles. Rexeitar a discriminación das persoas por razón de sexo ou por calquera outra condición ou circunstancia persoal ou social. Rexeitar os estereotipos que supoñan discriminación entre homes e mulleres, así como calquera manifestación de violencia contra a muller.
- Fortalecer as súas capacidades afectivas en todos os ámbitos da personalidade e nas súas relacións cos demais, así como rexeitar a violencia, os prexuízos de calquera tipo, os comportamentos sexistas e resolver pacificamente os conflitos.
- Desenvolver destrezas básicas na utilización das fontes de información para, con sentido crítico, adquirir novos coñecementos. Adquirir unha preparación básica no campo das tecnoloxías, especialmente as da información e a comunicación.
- Concibir o coñecemento científico como un saber integrado, que se estrutura en distintas disciplinas, así como coñecer e aplicar os métodos para identificar os problemas nos diversos campos do coñecemento e da experiencia.
- Desenvolver o espírito emprendedor e a confianza en si mesmo, a participación, o sentido crítico, a iniciativa persoal e a capacidade para aprender a aprender, planificar, tomar decisións e asumir responsabilidades.

- Comprender e expresar con corrección, oralmente e por escrito, na lingua galega e na lingua castelá, textos e mensaxes complexas, e iniciarse no coñecemento, na lectura e no estudo da literatura.
- Comprender e expresarse nunha ou máis linguas estranxeiras de maneira apropiada.
- Coñecer, valorar e respectar os aspectos básicos da cultura e da historia propias e das outras persoas, así como o patrimonio artístico e cultural, coñecer mulleres e homes que realizaron achegas importantes a cultura e sociedade galega ou a outras culturas do mundo.
- Coñecer e aceptar o funcionamento do propio corpo e o dos outros, respectar as diferenzas, afianzar os hábitos de coidado e saúde corporais e incorporar a educación física e a práctica do deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social. Coñecer e valorar a dimensión humana da sexualidade en toda a súa diversidade. Valorar criticamente os hábitos sociais relacionados coa saúde, o consumo, o coidado dos seres vivos e o medio ambiente, contribuíndo á súa conservación e mellora.
- Apreciar a creación artística e comprender a linguaxe das distintas manifestacións artísticas, utilizando diversos medios de expresión e representación.
- Coñecer e valorar os aspectos básicos do patrimonio lingüístico, cultural, histórico e artístico de Galicia, participar na súa conservación e mellora e respectar a diversidade lingüística e cultural como dereito dos pobos e das persoas, desenvolvendo actitudes de interese e respecto cara o exercicio deste dereito.
- Coñecer e valorar a importancia do uso do noso idioma como elemento fundamental para o mantemento da nosa identidade, e como medio de relación interpersonal e expresión de riqueza cultural nun contexto plurilingüe, que nos comunica con outras linguas, en especial coas pertencentes a comunidade lusófona.

Segundo o Decreto 86/2015 o Bacharelato contribuirá a desenvolver nos alumnos e as alumnas as capacidades que lles permitan:

- Exercer a cidadanía democrática, desde unha perspectiva global, e adquirir unha conciencia cívica responsable, inspirada polos valores da Constitución es-pañola 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.
- Consolidar unha madurez persoal e social que lles 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.

- Fomentar a igualdade efectiva de dereitos e oportunidades entre homes e mulleres, analizar e valorar criticamente as desigualdades e discriminacións existentes, e en particular a violencia contra a muller e impulsar a igualdade real e a non discriminación das persoas por calquera condición ou circunstancia persoal ou social, con atención especial ás persoas con discapacidade.
- Afianzar os hábitos de lectura, estudo e disciplina, como condicións necesarias para o eficaz aproveitamento da aprendizaxe, e como medio de desenvolvemento persoal.
- Dominar, tanto na súa expresión oral como escrita, a lingua galega e a lingua castelá.
- Expresarse con fluidez e corrección nunha ou máis linguas estranxeiras.
- Utilizar con solvencia e responsabilidade as tecnoloxías da información e a comunicación.
- Coñecer e valorar criticamente as realidades do mundo contemporáneo, os seus antecedentes históricos e os principais factores da súa evolución. Participar de forma solidaria no desenvolvemento e mellora da súa contorna social.
- Acceder aos coñecementos científicos e tecnolóxicos fundamentais e dominar as habilidades básicas propias da modalidade elixida.
- Comprender os elementos e procedementos fundamentais da investigación e dos métodos científicos. Coñecer e valorar de forma crítica a contribución da ciencia e a tecnoloxía no 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.
- Afianzar o espírito emprendedor con actitudes de creatividade, flexibilidade, iniciativa, traballo en equipo, confianza nun mesmo e sentido crítico.
- Desenvolver a sensibilidade artística e literaria, así como o criterio estético, como fontes de formación e enriquecemento cultural.
- Utilizar a educación física e o deporte para favorecer o desenvolvemento persoal e social e impulsar condutas e hábitos saudables.
- Afianzar actitudes de respecto e prevención no ámbito da seguridade viaria.
- Valorar, respectar e afianzar o patrimonio material e inmaterial de Galicia e contribuir a súa conservación e mellora no contexto dun mundo globalizado.

Respecto da concreción que recolla os obxectivos para cada un dos contidos, criterios de avaliación e estándares de aprendizaxe ver a taboa correspondente nos anexos.

Nota:

De forma xeral, e en caso de discrepancia co desenvolvemento da programación de cada curso, os obxectivos, contidos, criterios de avaliación, estándares de aprendizaxe e competencias clave de cada materia e nivel educativo serán os recollidos nos anexos que se inclúen na programación.

MATEMÁTICAS 2º DE ESO.

D. CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE.

OBXECTIVOS DA ÁREA DE MATEMÁTICAS. 2º ESO.

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

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios, deixando constancia dos pasos seguidos.
- Xerar, mediante diferentes métodos (dedución, indución) patróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos.
- Xerar diferentes problemas a partir doutro xa resolto.
- Aplicar o método científico en diferentes situacións de investigación, achegando informes de resultados e conclusións dos mesmos.
- Resolver problemas da vida cotiá aplicando os contidos traballados.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar as TIC en contextos matemáticos como ferramentas para a realización de cálculos, comprobación de resultados, representacións gráficas, simulacións, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida diaria, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade das mesmas.
- Desenvolver estratexias de cálculo mental que faciliten e axilicen o uso de diferentes tipos de números.
- Aplicar técnicas de cálculo para resolver problemas de proporcionalidade en situacións da vida real.
- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir patróns, etc.

- Empregar estratexias de análise de datos na resolución de problemas.
- Resolver problemas utilizando ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de ecuacións.
- Utilizar adecuadamente o teorema de Pitágoras para calcular lados descoñecidos en figuras xeométricas.
- Coñecer e aplicar o concepto de semellanza entre figuras xeométricas.
- Coñecer as características principais dos corpos xeométricos (poliedros, corpos de revolución e poliedros regulares).
- Calcular áreas e volumes de figuras xeométricas.
- Representar funcións a partir da súa expresión analítica ou dunha táboa de valores.
- Interpretar e analizar adecuadamente unha función lineal en contextos reais.
- Tabular datos dunha distribución estatística e representalos gráficamente.
- Calcular os parámetros estatísticos básicos dunha distribución estatística e interpretalos adecuadamente en cada contexto.
- Resolver situacións nas que interveñan conceptos de aleatoriedade e probabilidade.

CONTIDOS DE 2º E.S.O.

BLOQUE 1. PROCESOS, MÉTODOS E ACTITUDES EN MATEMÁTICAS.

- Planificación do proceso de resolución de problemas.
- Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfico, numérico, alxébrico, etc.), reformulación dos problemas, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, estudar casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.
- Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
- Formulación de investigacións matemáticas escolares en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
- Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos.
- Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
- Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
 - a. Recoller e organizar datos.
 - b. Representar graficamente datos numéricos, funcionais ou estatísticos.

- c. Facilitar a comprensión de propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
- d. Diseñar simulacións e realizar prediccións sobre situacións matemáticas de diversa índole.
- e. Elaborar informes e documentos sobre os procesos desenvolvidos e os resultados e conclusións obtidos.
- f. Comunicar e compartir, en contornas axeitadas, a información e as ideas matemáticas.

BLOQUE 2. NÚMEROS E ÁLXEBA.

- Divisibilidade dos números naturais. Criterios de divisibilidade.
- Números primos e compostos. Descomposición dun número en factores primos.
- Múltiplos e divisores comúns a varios números. Máximo común divisor e mínimo común múltiplo de dous ou máis números naturais.
- Números negativos. Significado e utilización en contextos reais.
- Números enteiros. Operacións.
- Fraccións en contornas cotiás. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións.
- Números decimais. Representación, ordenación e operacións.
- Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións.
- Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural. Operacións.
- Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes.
- Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.
- Xerarquía das operacións.
- Cálculos con porcentaxes (mental, manual, calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais.
- Razón e proporción. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade.
- Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais.
- Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora ou outros medios tecnolóxicos.
- Iniciación á linguaxe alxébrica.
- Tradución de expresións da linguaxe cotiá, que representen situacións reais, ao alxébrico e viceversa.
- A linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións.

- Obtención de fórmulas e termos xerais baseados na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica.
- Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos.
- Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita (métodos alxébrico e gráfico) e de segundo grao cunha incógnita (método alxébrico). Resolución. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas.
- Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos algealxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas.

BLOQUE 3. XEOMETRÍA.

- Triángulos rectángulos. O teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións.
- Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
- Poliedros e corpos de revolución. Elementos característicos, clasificación. Áreas e volumes.
- Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes.
- Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas.

BLOQUE 4. FUNCIONS.

- O concepto de función. Variable dependente e independente. Formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica, fórmula). Crecemento e decrecemento. Continuidade e discontinuidade. Cortes cos eixos. Máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.
- Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta.
- Utilización de calculadoras gráficas e programas de computador para a construción e interpretación de gráficas.

BLOQUE 5. ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE.

- Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia.
- Diagramas de barras e de sectores.
- Polígonos de frecuencias.
- Medidas de tendencia central.
- Medidas de dispersión.
- Fenómenos deterministas e aleatorios.

- Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación.
- Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación.
- Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
- Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos.
- Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos.

TEMPORALIZACIÓN 2º ESO.

1º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 1 a 5.

2º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 6 a 10.

3º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 11 a 15.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

BLOQUE II. NÚMEROS E ÁLXEBRA.

Unidade 1. Números naturais.

- Identificar os tipos de números naturais e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- Calcular o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- Empregar axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados.
- Realizar cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplicar as regras básicas das operacións con potencias.
- Utilizar a notación científica e valorar o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.

- Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números.
- Realizar operacións combinadas entre números naturais utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.

Unidade 2. Os números enteiros

- Identificar os tipos de números enteiros e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- Calcular o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- Empregar axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando os resultados obtidos.
- Realizar cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplicar as regras básicas das operacións con potencias.
- Realizar operacións combinadas entre con enteiros con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.
- Realizar cálculos con números naturais e enteiros decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.
- Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.
- Coñecer os cadrados perfectos, raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas.

Unidade 3. Os números decimais e as fraccións. Unidade 4. Operacións con fraccións.

- Identificar os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa.
- Calcular o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións.
- Empregar axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando os resultados
- Realizar cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias.

- Realizar operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas.
- Utilizar a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes.
- Realizar operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións.
- Desenvolver estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema.
- Realizar cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa.

Unidade 5. Proporcionalidade e porcentaxes.

- Identificar e discriminar relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e empregalas para resolver problemas en situacións cotiás.
- Analizar situacións sinxelas e recoñecer que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais.

Unidade 6. Álgebra.

- Describir situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e operar con elas.
- Identificar propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésalas mediante a linguaxe alxébrica e utilízalas para facer predicións.
- Utilizar as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas.

Unidade 7. Ecuacións. Unidade 8. Sistemas de ecuacións.

- Comprobar, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta.
- Formular alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resolvelas e interpretar o resultado obtido.

BLOQUE III. XEOMETRÍA.

Unidade 9. Teorema de Pitágoras.

- Comprender os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo.

- Aplicar o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais

Unidade 10. Semellanza.

- Recoñecer figuras semellantes e calcular a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes.
- Utilizar a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza.

Unidade 11. Corpos xeométricos.

- Analizar e identificar as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada.
- Construír seccións sinxelas dos corpos xeométricos,.
- Identificar os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente.

Unidade 12. Medida do volume.

- Resolver problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica.

BLOQUE IV. FUNCÍONS.

Unidade 13. Funcións.

- Pasar dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixir a máis axeitada en función do contexto.
- Recoñecer se unha gráfica representa ou non unha función.
- Interpretar unha gráfica e analizala, recoñecendo as súas propiedades máis características.
- Recoñecer e representar unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obter a pendente da recta correspondente.
- Obter a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.
- Escribir a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e representala.

BLOQUE V. ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE.

Unidade 14. Estatística.

- Organizar datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcular e interpretar as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e representalos graficamente.

- Calcular a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixir o máis axeitado, e empregalos para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas.
- Interpretar gráficos estatísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá.

Unidade 15. Azar e probabilidade.

- Identificar os experimentos aleatorios e distinguilos dos deterministas.
- Realizar predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación.
- Describir experimentos aleatorios sinxelos e enumerar todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos.
- Distinguir entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables.
- Calcular a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e expresala en forma de fracción e como porcentaxe.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Concretamente, á hora de avaliar teranse en conta os seguintes aspectos:

En relación cos conceptos:

- Comprender, recoñecer e utilizar a linguaxe técnica e científica propia da área de Matemáticas.
- Asimilar e aplicar dos conceptos traballados.
- Coñecer e utilizar das técnicas de traballo e razonamiento propias do área.
- Comprender e explicar os problemas suscitados, como paso para interpretar a realidade matemática que nos rodea.
- Aportacións e iniciativas no traballo tanto de aula como en grupo.

En relación cos procedementos:

- Expresión oral correcta e adecuada.
- Uso correcto da simboloxía matemática e coñecemento das propiedades á hora de operar e simplificar expresións matemáticas.
- Organización e uso dos materiais adecuados ao traballo que se realice.
- Presentación de traballos e caderno.
- Técnicas de traballo intelectual: subliñado, esquemas, mapas conceptuais...
- Síntese e análise de resultados.

- Búsqueda e uso de fontes de información.
- Presentación e resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación e contraste de hipótese.
- Autonomía na aprendizaxe.

En relación coas actitudes:

- Atención e participación na clase.
- Orde e limpeza nos traballos.
- Coidado dos materiais.
- Interese e curiosidade pola matemática.
- Respeto e tolerancia cara aos demais.

Á hora de avaliar ao alumnado débense ter en conta os seguintes criterios.

- A avaliación será educativa, entendida como avaliación de programas e actividades, e estará integrada na docencia.
- Servirá para coñecer o nivel e coñecementos do alumnado e tomar medidas en consecuencia.
- A avaliación realizarase de forma continua.
- En cada trimestre proporanse un mínimo de dúas probas escritas, e varias actividades individuais ou grupais, ademais das observacións directas na clase tanto do traballo que se estea realizando como do caderno de traballo.
- A cualificación establecerase tendo en conta os aspectos reseñados no epígrafe anterior.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Debates.
- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Proposta e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo na casa.
- Esquemas, resumos, expresión.

- Proposta e análise de problemas.

Probos obxectivos e traballos individuais e grupais:

- Presentación
- Operación
- Razoamento
- Procedementos.
- Probos orais.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º DE ESO.

D. CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE.

OBXECTIVOS DA ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS 4º ESO.

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

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios para iso, indicando o proceso seguido en cada caso.
- Facer predicións utilizando patróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Xerar variacións nos problemas xa resoltos co fin de profundar neles.
- Realizar procesos de investigación achegando informes de resultados e conclusións.
- Aplicar as matemáticas á vida cotiá.
- Utilizar diferentes estratexias na resolución de problemas da vida cotiá.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Desenvolver a resiliencia na resolución de situacións novas.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro, e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.
- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir patróns, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma adecuada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida cotiá, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade das mesmas.

- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados coa vida cotiá á linguaxe alxébrica.
- Dominar o manexo razoado de polinomios e fraccións alxébricas.
- Utilizar ecuacións, inecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos en contextos da vida real.
- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas e gráficas.
- Coñecer os conceptos básicos da semellanza e aplicalos á resolución de problemas.
- Resolver problemas trigonométricos utilizando as razóns trigonométricas fundamentais e as súas relacións.
- Profundar no coñecemento de configuracións xeométricas sinxelas a través da xeometría analítica plana.
- Analizar e interpretar datos estatísticos extraídos a partir dos diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estatística en distribucións unidimensionais.
- Coñecer e utilizar algunhas estratexias combinatorias básicas, e utilízalas para resolver problemas.
- Resolver problemas de probabilidade simple e composta utilizando adecuadamente a lei de Laplace, táboas de continxencia, diagramas de árbore, etc.

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS ACADÉMICAS 4º E.S.O.

BLOQUE 1. Procesos, métodos e actitudes en Matemáticas.

1. Planificación do proceso de resolución de problemas.
2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.
3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.
4. Formulación de investigacións matemáticas escolares en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos.
6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.

7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
- A Recollida ordenada e a organización de datos.
 - A elaboración e creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.
 - Facilitar a comprensión de propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
 - O deseño de simulacións e a elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.
 - A elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados e conclusións obtidos.
 - Comunicar e compartir, en contornas apropiadas, a información e as ideas matemáticas.

BLOQUE 2 Números e Álgebra.

- Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.
- Representación de números na recta real. Intervalos.
- Potencias de expoñente enteiro ou fraccionario e radicais sinxelos. Interpretación e uso dos números reais en diferentes contextos elixindo a notación e a aproximación adecuadas en cada caso.
- Potencias de expoñente racional.
- Operacións e propiedades.
- Xerarquía de operacións.
- Cálculo con porcentaxes. Interese simple e composto.
- Logaritmos. Definición e propiedades.
- Manipulación de expresións alxébricas. Utilización de igualdades notables.
- Introdución ao estudo de polinomios.
- Raíces e factorización.
- Ecuacións de grao superior a dous.
- Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións.
- Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas.
- Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas.

BLOQUE 3. Xeometría.

1. Medidas de ángulos no sistema sexagesimal e en radianes.
2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos.
3. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes.
4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas; vectores; ecuacións da recta; paralelismo; perpendicularidad.
5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes.
6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que faciliten a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.

BLOQUE 4. Funcións.

1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica. Análise de resultados.
2. A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.
3. Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais.

BLOQUE 5. Estatística e probabilidade.

1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións.
2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de recuento.
3. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes.
4. Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades.
5. Probabilidade condicionada.
6. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística.
7. Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico.
8. Gráficas estatísticas: distintos tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación. Detección de falacias.
9. Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización.
10. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.
11. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.

TEMPORALIZACIÓN 4º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS.

1º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Bloque 2. Números e álgebra.

2º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Bloque 4. Funcións.
- Bloque 3. Xeometría.

3º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Bloque 3. Xeometría.
- Bloque 5: Estatística e probabilidade.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

BLOQUE 1. Procesos métodos e actitudes en matemáticas.

- Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, con rigor e a precisión axeitados.
- Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, contexto do problema).
- Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas a resolver, valorando a súa utilidade.
- Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas, en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
- Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes.
- Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático.
- Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.
- Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas: esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada.
- Distingue entre problemas e exercicios e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusión.
- Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.

BLOQUE 2. Números e Álgebra.

- Recoñece os distintos tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais).
- Opera con eficacia empregando algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.
- Realiza estimacións correctamente e axeitadas en cada caso e xulga se os resultados obtidos son razoables.
- Relaciona os radicais e as potencias e opera aplicando as propiedades necesarias.
- Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros.
- Compara, ordena e clasifica distintos tipos de números.
- Exprésaxe facendo uso da linguaxe alxébrica.
- Obtén as raíces dun polinomio e factoriza utilizando Ruffini.
- Realiza operación con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas.
- Fai uso da descomposición factorial para resolver ecuacións de grao superior a dos.
- Formula alxébricamente problemas de situación da vida real, resolve as inecuacións, ecuacións ou sistemas obtidos e interpreta os resultados.

BLOQUE 3. Xeometría.

- Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando métodos tenolóxicos para facer cálculos se é preciso.
- Resolve triángulos utilizando ás razóns trigonométricas.
- Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de figuras planas e no espazo, asignando as unidades apropiadas.
- Establece a relación entre as coordenadas de puntos e de vectores.
- Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector.
- Coñece o significado de pendente dunha recta e sabe calculala.
- Calcula a ecuación da recta de distintas formas en función dos datos.
- Recoñece analíticamente as condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade.

BLOQUE 4. Funcións.

- Identifica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas correspondentes expresións alxébricas.
- Explica e representa os modelos de relación lineal, cuadrática e de proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica empregando medios tenolóxicos de ser preciso.
- Identifica estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais.
- Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comortamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.

- Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e definidas a anacos.
- Interpreta críticamente datos de táboas e gráficos sobre situacións reais.
- Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.
- Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica.
- Relaciona distintas táboas de valores coas súas gráficas correspondentes.

BLOQUE 5. Estatística e probabilidade.

- Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación.
- Identifica e describe situación ou fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos.
- Aplica técnicas do cálculo de probabilidades na resolución de problemas da vida cotiá.
- Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.
- Aplica a regra de Laplace.
- Calcula as probabilidades de sucesos compostos sinxelos utilizando diagramas de árbore ou táboas de continxencia.
- Resolve problemas sinxelos de probabilidade condicionada.
- Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas.
- Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar.
- Interpreta críticamente datos de táboas e gráficos estatísticos.
- Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficos estatísticos.
- Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución utilizando os medios máis axeitados (lapis e pael, calculadora ou computador).
- Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Concretamente, á hora de avaliar teranse en conta os seguintes aspectos:

En relación cos conceptos:

- Comprender, recoñecer e utilizar a linguaxe técnica e científica propia da área de Matemáticas.
- Asimilar e aplicar dos conceptos traballados.
- Coñecer e utilizar das técnicas de traballo e razonamiento propias do área.
- Comprender e explicar os problemas suscitados, como paso para interpretar a realidade matemática que nos rodea.

- Aportacións e iniciativas no traballo tanto de aula como en grupo.

En relación cos procedementos:

- Expresión oral correcta e adecuada.
- Uso correcto da simboloxía matemática e coñecemento das propiedades á hora de operar e simplificar expresións matemáticas.
- Organización e uso dos materiais adecuados ao traballo que se realice.
- Presentación de traballos e caderno.
- Técnicas de traballo intelectual: subliñado, esquemas, mapas conceptuais...
- Síntese e análise de resultados.
- Búsqueda e uso de fontes de información.
- Presentación e resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación e contraste de hipótese.
- Autonomía na aprendizaxe.

En relación coas actitudes:

- Atención e participación na clase.
- Orde e limpeza nos traballos.
- Coidado dos materiais.
- Interese e curiosidade pola matemática.
- Respeto e tolerancia cara aos demais.

Á hora de avaliar ao alumnado débense ter en conta os seguintes criterios.

- A avaliación será educativa, entendida como avaliación de programas e actividades, e estará integrada na docencia.
- Servirá para coñecer o nivel e coñecementos do alumnado e tomar medidas en consecuencia.
- A avaliación realizarase de forma continua.
- En cada trimestre proporáse un mínimo de dúas probas escritas e varias actividades individuais ou grupais, ademais das observacións directas na clase tanto do traballo que se estea realizando como do caderno de traballo.
- A cualificación establecerase tendo en conta os aspectos reseñados no epígrafe anterior.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Debates.
- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Proposta e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo na casa.
- Esquemas, resumos, expresión.
- Proposta e análise de problemas.

Probas obxectivas e traballos individuais e grupais:

- Presentación
- Operación
- Razoamento
- Procedementos.
- Probas orais.

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º DE ESO.

D. CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE.

OBXECTIVOS DA ÁREA DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS 4º ESO.

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

- Resolver problemas utilizando os recursos e as estratexias necesarios para iso, e indicar o proceso seguido en cada caso.
- Facer predicións utilizando patróns, regularidades e leis matemáticas en distintos contextos matemáticos.
- Xerar variacións nos problemas xa resoltos co fin de profundar neles.
- Realizar procesos de investigación achegando informes de resultados e conclusións.
- Aplicar as matemáticas á vida cotiá.
- Descubrir as fortalezas e as debilidades matemáticas persoais.
- Desenvolver a resiliencia na resolución de situacións novas.
- Afrontar a toma de decisións como un proceso de crecemento persoal e de orientación cara ao futuro, e valorar a súa aplicación en contextos matemáticos.

- Utilizar con destreza a calculadora, programas informáticos, etc., como medio para facilitar os cálculos, comprobar operacións, descubrir patróns, etc.
- Seleccionar a información necesaria para resolver problemas da vida cotiá con autonomía e sentido crítico.
- Utilizar de forma axeitada os diferentes tipos de números para resolver problemas da vida cotiá, aplicando correctamente as súas operacións e a prioridade das mesmas.
- Utilizar as magnitudes e as unidades de medida adecuadas en cada situación ao enfrontarse a un problema matemático.
- Dispoñer de recursos para analizar e manexar situacións problemáticas e aplicar procedementos específicos para resolvelas.
- Traducir eficazmente enunciados de problemas relacionados coa vida cotiá á linguaxe alxébrica.
- Manexar razonadamente polinomios e fraccións alxébricas.
- Utilizar ecuacións e sistemas para resolver problemas en contextos da vida real.
- Representar relacións cuantitativas e cualitativas a través de diferentes tipos de funcións e interpretar os resultados obtidos a partir de táboas e gráficas.
- Coñecer os conceptos básicos sobre semellanza, teorema de Pitágoras, áreas de figuras planas e áreas e volumes de corpos xeométricos, e apicalos á resolución de problemas.
- Describir, utilizando un vocabulario adecuado, situacións extraídas de contextos comunicativos da realidade sobre o manexo do azar e a estatística.
- Analizar e interpretar datos estatísticos extraídos de diferentes medios de comunicación.
- Utilizar diferentes medios de representación estatística en distribucións unidimensionais.
- Coñecer as distribucións bidimensionais, representalas e valorar a correlación.
- Resolver problemas de probabilidade simple e composta utilizando adecuadamente a Lei de Laplace, táboas de dobre entrada, diagramas de árbore.

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSINANZAS APLICADAS 4º E.S.O.

BLOQUE 1. Procesos, métodos e actitudes en Matemáticas.

1. Planificación do proceso de resolución de problemas.
2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolver subproblemas, reconto exhaustivo, empezar por casos particulares sinxelos, buscar regularidades e leis, etc.
3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc.

4. Formulación de investigacións matemáticas escolares en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos.
6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico.
7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para:
 - a. Arecollida ordenada e a organización de datos.
 - b. A elaboración e a creación de representacións gráficas de datos numéricos, funcionais ou estatísticos.
 - c. Facilitar a comprensión de propiedades xeométricas ou funcionais e a realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico.
 - d. O deseño de simulacións e a elaboración de predicións sobre situacións matemáticas diversas.
 - e. A elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo e os resultados conclusións obtidos.
 - f. Comunicar e compartir, en contornas apropiadas, a información e as ideas matemáticas.

BLOQUE 2. Números e Álgebra.

1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais.
2. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real.
3. Xerarquía das operacións. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e a precisión máis adecuadas en cada caso.
4. Utilización da calculadora para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados.
5. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá.
6. As porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto.
7. Polinomios: raíces e factorización.
8. Utilización de identidades notables.
9. Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas.

10. Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas.

BLOQUE 3. Xeometría.

1. Figuras semellantes.
2. Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a obtención indirecta de medidas.
3. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes.
4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos.
5. Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que faciliten a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas.

BLOQUE 4. Funcións.

1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, táboa, gráfica ou expresión analítica.
2. Estudo doutros modelos funcionais e descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada.
3. Aplicación en contextos reais.
4. A taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo.

BLOQUE 5. Estatística e probabilidade.

1. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación.
2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión.
3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión.
4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación.
5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio.
6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace.
7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore.

TEMPORALIZACIÓN 4º ESO. MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS.

1º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 1 a 4.

2º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 5 a 9.

3º Trimestre:

- Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas.
- Unidades 10 a 13.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

- Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, con rigor e a precisión axeitados.
- Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, contexto do problema).
- Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema.
- Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas a resolver, valorando a súa utilidade.
- Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento a resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas.
- Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas, en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos.
- Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións prediccións obre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidable.
- Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso e resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución.
- Formúlense novos problemas, a partir dun resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade.
- Expón e defende o proceso seguido ademáis das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes.
- Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático. Identificando o problema ou problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios.
- Usa, elabora e constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun ou varios problemas dentro do campo das matemáticas.
- Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade.

- Realiza simulación e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, propón melloras que aumenten a súa eficacia.
- Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións.
- Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas: esforzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada.
- Distingue entre problemas e exercicios e adopta a actitude axeitada para cada caso.
- Desenvolve actitudes e curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como a resolución de problemas.
- Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo.
- Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou modelización, e valora as consecuencias desta súa conveniencia a súa sinxeleza e utilidade.
- Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares.
- Selecciona ferramentas tecnolóxicas axeitadas e utilízalas para a realización de cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos cando a dificultade destas impida ou non aconselle facelos manualmente.
- Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusión.
- Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na resolución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos.
- Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas.
- Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións.
- Elabora documentos dixitais propios como proceso do resultado de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión.
- Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula.
- Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e febles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora.
- Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas.

BLOQUE 2. Números e Álgebra.

- Recoñece os distintos tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais).
- Opera con eficacia empregando algoritmos de lapis e papel, calculadora ou programas informáticos, e utilizando a notación máis axeitada.
- Realiza estimacións correctamente e axeitadas en cada caso e xulga se os resultados obtidos son razoables.
- Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos.
- Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirectas, sobre a recta real.
- Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira.
- Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais.
- Exprésaxe con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica.
- Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinonios, e utiliza identidades notables.
- Obtén as raíces dun polinomio e factorizaio utilizando Ruffini.
- Formula alxébricamente problemas de situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grado e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta os resultados.

BLOQUE 3. Xeometría.

- Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiadas para media ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas e as medidas.
- Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales para estimar ou calcular medidas indirectas.
- Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, primas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas.
- Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos.
- Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, primas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas.

BLOQUE 4. Funcións.

- Identifica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas correspondentes expresións alxébricas.
- Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática e de proporcionalidade inversa e exponencial.
- Identifica estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais (cortes con eixes, intervalos de monotonía, máximos e mínimos, continuidade, simetría e perioricidade).
- Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comortamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa.
- Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou a propia gráfica.
- Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais ,cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais.
- Interpreta críticamente datos de táboas e gráficos sobre situación reais.
- Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas.
- Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que os determinan, utilizando tanto lapis papel como medios informáticos.
- Relaciona distintas táboas de valores coas súas gráficas correspondentes en casos sinxelos e xustifica a súa decisión.
- Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas.

BLOQUE 5. Estatística e probabilidade.

- Utiliza un vocabulario axeitado para escribir situacións relacionadas co azar e a estatística.
- Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións.
- Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estatísticos e parámetros estatísticos.
- Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas.
- Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponde a unha variable discreta ou continua.
- Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas.
- Calcula os parámetros estatísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, quartís, etc.) en variables discretas e continuas, coa axuda dunha calculadora ou dunha folla de cálculo.

- Representa gráficamente datos estadísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas.
- Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o reconto de casos.
- Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñen dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Concretamente, á hora de avaliar teranse en conta os seguintes aspectos:

En relación cos conceptos:

- Comprender, recoñecer e utilizar a linguaxe técnica e científica propia da área de Matemáticas.
- Asimilar e aplicar dos conceptos traballados.
- Coñecer e utilizar das técnicas de traballo e razonamiento propias do área.
- Comprender e explicar os problemas suscitados, como paso para interpretar a realidade matemática que nos rodea.
- Aportacións e iniciativas no traballo tanto de aula como en grupo.

En relación cos procedementos:

- Expresión oral correcta e adecuada.
- Uso correcto da simboloxía matemática e coñecemento das propiedades á hora de operar e simplificar expresións matemáticas.
- Organización e uso dos materiais adecuados ao traballo que se realice.
- Presentación de traballos e caderno.
- Técnicas de traballo intelectual: subliñado, esquemas, mapas conceptuais...
- Síntese e análise de resultados.
- Búsqueda e uso de fontes de información.
- Presentación e resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación e contraste de hipótese.
- Autonomía na aprendizaxe.

En relación coas actitudes:

- Atención e participación na clase.
- Orde e limpeza nos traballos.

- Coidado dos materiais.
- Interese e curiosidade pola matemática.
- Respeto e tolerancia cara aos demais.

Á hora de avaliar ao alumnado débense ter en conta os seguintes criterios.

- A avaliación será educativa, entendida como avaliación de programas e actividades, e estará integrada na docencia.
- Servirá para coñecer o nivel e coñecementos do alumnado e tomar medidas en consecuencia.
- A avaliación realizarase de forma continua.
- En cada trimestre proporanse un mínimo de dúas probas escritas e varias actividades individuais ou grupais, ademais das observacións directas na clase tanto do traballo que se estea realizando como do caderno de traballo.
- A cualificación establecerase tendo en conta os aspectos reseñados no epígrafe anterior.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Debates.
- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Proposta e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo na casa.
- Esquemas, resumos, expresión.
- Proposta e análise de problemas.

Probas obxectivas e traballos individuais e grupais:

- Presentación
- Operación
- Razoamento
- Procedementos.
- Probas orais.

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II. 2º BACHARELATO.

D. CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE.

OBXECTIVOS XERAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CIENCIAS SOCIAIS II 2º BACHARELATO.

A medida que as matemáticas foron ensanchando e diversificando o seu obxecto e a súa perspectiva, creceu a súa valoración como un instrumento indispensable para interpretar a realidade, así como unha forma de expresión de distintos fenómenos sociais, científicos e técnicos. Convértense así nun imprescindible vehículo de expresión e adquiren un carácter interdisciplinario que debe impregnar o seu proceso de ensinanza e aprendizaxe.

Mirar a realidade social nas súas diversas manifestacións económicas, artísticas, humanísticas, políticas, etc., dende unha perspectiva matemática e acometer desde ela os problemas que considera, implica desenvolver a capacidade de simplificar e abstraer para facilitar a comprensión; a habilidade para analizar datos, entresacar os elementos fundamentais do discurso e obter conclusións razoables; rigor nas argumentacións pero, sobre todo, autonomía para establecer hipóteses e contrastalas, e para deseñar diferentes estratexias de resolución ou extrapolar os resultados obtidos a situacións análogas.

Para logralo, resulta tan importante a creatividade como manter unha disposición aberta e positiva cara ás matemáticas que permita percibilas como unha ferramenta útil á hora de interpretar con obxectividade o mundo que nos rodea. Unha perspectiva que adquire o seu verdadeiro significado dentro dunha dinámica de resolución de problemas que debe caracterizar de principio a fin o proceso de ensinanza-aprendizaxe desta materia.

Neste contexto, a forte abstracción simbólica, o rigor sintáctico e a esixencia probatoria que definen o saber matemático, deben ter nesta materia unha relativa presenza. Pola súa banda, as ferramentas tecnolóxicas ofrecen a posibilidade de evitar tediosos cálculos que pouco ou nada achegan ao tratamento da información, permitindo abordar con rapidez e fiabilidade os cambiantes procesos sociais mediante a modificación de determinados parámetros e condicións iniciais. Non por iso debe deixarse de traballarse a fluidez e a precisión no cálculo manual simple, onde os estudantes adoitan cometer frecuentes erros que lles poden levar a falsos resultados ou inducilos a confusión nas conclusións.

Tanto desde un punto de vista histórico coma desde a perspectiva do seu papel na sociedade actual, poucas materias se prestan coma esta a tomar conciencia de que as matemáticas son parte integrante da nosa cultura. Por iso, as actividades que se consideren deben favorecer a posibilidade de aplicar as ferramentas matemáticas á análise de fenómenos de especial relevancia social, tales como a diversidade cultural, a saúde, o consumo, a coeducación, a convivencia pacífica ou o respecto ao ambiente.

Converter a sociedade da información en sociedade do coñecemento require capacidade de busca selectiva e intelixente da información e extraer dela os seus aspectos máis relevantes, pero supón ademais saber dar sentido a esa busca. Por iso, sen menoscabo da súa importancia instrumental, hai que resaltar tamén o valor formativo das matemáticas en aspectos tan importantes como a busca da beleza e a harmonía, o estímulo da creatividade ou o desenvolvemento daquelas capacidades persoais e sociais que contribúan a formar cidadáns autónomos, seguros de si mesmos, decididos, curiosos e emprendedores, capaces de afrontar os retos con imaxinación e abordar os problemas con garantías de éxito.

O amplo espectro de estudos aos que dá acceso o bacharelato de Humanidades e ciencias sociais obriga a formular un currículo da materia que non se circunscriba exclusivamente ao campo da economía ou a socioloxía, dando continuidade aos contidos do ensino obrigatorio. Por iso, e cun criterio exclusivamente propedéutico, a materia, dividida en dous cursos, estrutúrase en torno a tres eixes: Aritmética e Álgebra, Análise, e Probabilidade e Estatística. Os contidos do primeiro curso adquiren a dobre función de fundamentar os principais conceptos da análise funcional e ofrecer unha base sólida á economía e á interpretación de fenómenos sociais nos que interveñen dúas variables. No segundo curso establécense de forma definitiva as achegas da materia a este bacharelato sobre a base do que será o seu posterior desenvolvemento na Universidade ou nos ciclos formativos da Formación Profesional. A estatística inferencial ou a culminación no cálculo infinitesimal das achegas da análise funcional son un bo exemplo diso.

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.

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 ensino das Matemáticas aplicadas ás ciencias sociais no bacharelato terá como finalidade o desenvolvemento das seguintes capacidades:

- Aplicar a situacións diversas os contidos matemáticos para analizar, interpretar e valorar fenómenos sociais, co obxecto de comprender os retos que formula a sociedade actual.
- Adoptar actitudes propias da actividade matemática como a visión analítica ou a necesidade de

verificación. Asumir a precisión como un criterio subordinado ao contexto, as apreciacións intuitivas como un argumento que contrastar e a apertura a novas ideas como un reto.

- Elaborar xuízos e formar criterios propios sobre fenómenos sociais e económicos, utilizando tratamentos matemáticos. Expresar e interpretar datos e mensaxes, argumentando con precisión e rigor e aceptando discrepancias e puntos de vista diferentes como un factor de enriquecemento.
- Formular hipóteses, deseñar, utilizar e contrastar estratexias diversas para a resolución de problemas que permitan enfrontarse a situacións novas con autonomía, eficacia, confianza en si mesmo e creatividade.
- Utilizar un discurso racional como método para abordar os problemas: xustificar procedementos, encadear unha correcta liña argumental, achegar rigor aos razoamentos e detectar inconsistencias lóxicas.
- Facer uso de variados recursos, incluídos os informáticos, na busca selectiva e o tratamento da información gráfica, estatística e alxébrica nas súas categorías financeira, humanística ou doutra índole, interpretando con corrección e profundidade os resultados obtidos dese tratamento.
- Adquirir e manexar con fluidez un vocabulario específico de termos e notacións matemáticos. Incorporar con naturalidade a linguaxe técnica e gráfica a situacións susceptibles de ser tratadas matematicamente.
- Utilizar o coñecemento matemático para interpretar e comprender a realidade, establecendo relacións entre as matemáticas e o ámbito social, cultural ou económico e apreciando o seu lugar, actual e histórico, como parte da nosa cultura.

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS. II.

BLOQUE 0. Resolución de problemas.

- Algúns consellos para resolver problemas.
- Etapas na resolución de problemas.
- Análise dalgunhas estratexias para resolver problemas.

BLOQUE 1. Números e Álgebra.

1. Sistemas de ecuacións. Método de Gauss.

- Sistemas de ecuacións lineais.
- Posibles solucións dun sistema de ecuacións lineais.
- Sistemas graduados.
- Método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuacións.

2. Álgebra de matrices.

- Nomenclatura. Definicións.
- Operacións con matrices.
- Propiedades das operacións con matrices.
- Matrices cadradas.
- n -uplas de números reais.
- Rango dunha matriz.
- Forma matricial dun sistema de ecuacións.

3. Resolución de sistemas mediante determinantes.

- Determinantes de orde dous.
- Determinantes de orde tres.
- Menor complementario e adxunto.
- Desenvolvemento dun determinante polos elementos dunha liña.
- O rango dunha matriz a partir dos seus menores.
- Criterio para saber se un sistema é compatible.
- Regra de Cramer.
- Sistemas homoxéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Cálculo da inversa dunha matriz.

4. Programación lineal.

- En que consiste a programación lineal. Algúns exemplos.
- Programación lineal para dúas variables. Enunciado xeral.

BLOQUE 2. ANÁLISE.

1. Límites de funcións. Continuidade.

- Idea gráfica dos límites de funcións.
- Operacións sinxelas con límites.
- Indeterminacións.
- Comparación de infinitos. Aplicación aos límites.
- Cálculo de límites.

- Cálculo de límite .
- Límite dunha función nun punto. Continuidade.
- Cálculo de límites.

2. **Derivadas. Técnicas de derivación.**

- Derivada dunha función nun punto.
- Función derivada.
- Regras de derivación.

3. **Aplicacións das derivadas.**

- Recta tanxente a unha curva.
- Crecemento e decrecemento dunha función nun punto.
- Máximos e mínimos relativos dunha función.
- Información extraída da segunda derivada.
- Optimización de funcións.

4. **Representación de funcións.**

- Elementos fundamentais para a construción de curvas.
- O valor absoluto na representación de funcións.
- Representación de funcións polinómicas.
- Representación de funcións racionais.
- Representación doutros tipos de funcións.

5. **Integrais.**

- Primitivas. Regras básicas para o seu cálculo.
- Área baixo unha curva. Integral definida dunha función.
- Función “área baixo unha curva”.
- Cálculo da área entre unha curva e o eixe OX .
- Cálculo da área comprendida entre dúas curvas.

BLOQUE 3. ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE.

1. **Azar e probabilidade.**

- Experiencias aleatorias. Sucesos.
- Frecuencia e probabilidade.
- Lei de Laplace.

- Probabilidade condicionada. Sucesos independentes.
- Probas compostas.
- Probabilidade total.
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes

2. **As mostras estatísticas.**

- O papel das mostras.
- Como deben ser as mostras?
- Tipos de mostraxes aleatorias.
- Técnicas para obter unha mostra aleatoria dunha poboación finita.
- Mostras e estimadores.

3. **Inferencia estatística. Estimación da media.**

- Distribución normal. Repaso de técnicas básicas.
- Intervalos característicos.
- Distribución das medias mostrais.
- En que consiste a estatística inferencial?
- Intervalo de confianza para a media.
- Relación entre nivel de confianza, erro admisible e tamaño da mostra.

4. **Inferencia estatística. Estimación dunha proporción.**

- Distribución binomial. Repaso de técnicas básicas para a mostraxe.
- Distribución das proporcións mostrais.
- Intervalo de confianza para unha proporción ou unha probabilidade.
- En que consiste un test de hipóteses estatístico?

TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS. II.

1º Trimestre:

- Bloque 1. Números e Álgebra.

2º Trimestre:

- Bloque 2. Análise.

3º Trimestre:

- Bloque 2. Estatística e probabilidade.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

BLOQUE 1. NÚMEROS E ÁLXEBRA

- Operar con matrices: transposición, suma, produto por escalares, produto (coñecer a non conmutación).
- Identificar as matrices que teñen inversa. Cálculo de matrices inversas (as matrices involucradas nestes exercicios serán de dimensión máxima 3x3).
- Expresar en forma matricial un diagrama ou unha táboa.
- Resolución de ecuacións e sistemas de ecuacións matriciais (máximo dúas ecuacións).
- Escribir en forma matricial un sistema de ecuacións lineais.
- Resolver problemas con enunciados relativos ás ciencias sociais e a economía que poidan resolverse mediante a formulación de sistemas de ecuacións lineais con dúas ou tres incógnitas, interpretando as solucións nos termos do enunciado.
- Interpretación e resolución gráfica de inecuacións e sistemas de inecuacións lineais con dúas incógnitas.
- Transcribir problemas de Programación Lineal bidimensional expresados na linguaxe usual, e ligados a situacións reais, á linguaxe alxébrica e xeométrica.
- Resolver problemas de Programación Lineal bidimensional que poidan ser tratados por métodos gráficos e/ou analíticos, analizando e interpretando as posibles solucións.

BLOQUE 2. ANÁLISE.

- Asociar certas formas de gráficas coa correspondente fórmula (en particular comportamentos lineais, afíns, cuadráticos, exponenciais e logarítmicos). Sacar conclusións, a partir da representación gráfica, sobre o comportamento da magnitude representada.
- Determinar, en funcións dadas pola súa gráfica, límites, dominio, percorrido, discontinuidades, asíntotas,...
- Calcular límites das funcións antes citadas.
- Resolver indeterminacións de funcións racionais e irracionais cuadráticas sinxelas.
- Determinación de asíntotas de funcións racionais e interpretar o significado daquelas.
- Estudar a continuidade das funcións habituais.
- Determinar nunha función dada pola súa gráfica ou pola súa expresión analítica, os puntos onde é ou non derivable a devandita función.
- Derivar funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas. Regras de derivación: sumas, produtos e cocientes. Composición de funcións polinómicas, exponenciais e logarítmicas. Aplicacións:

- Cálculo da taxa de variación instantánea, ritmo de crecemento, custo marxinal,...
- Obter a recta tanxente a unha curva nun punto.
- Obter os extremos absolutos e relativos, intervalos de crecemento e de decrecemento, puntos de inflexión, intervalos de concavidade e convexidade dunha función.
- Representar graficamente funcións polinómicas, racionais e funcións definidas en anacos, a partir das súas propiedades locais e globais.
- Formular e resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais relacionadas coas ciencias sociais e a economía.
- Cálculo de integrais inmediatas.
- Aplicar a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas
- Aplicar o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas.

BLOQUE 3. ESTADÍSTICA E PROBABILIDADE.

- Construír o espazo da mostra correspondente a un experimento aleatorio. Facer operacións con sucesos (unión, intersección, diferenza, suceso contrario, leis de Morgan). Describir e interpretar sucesos.
- Asignar probabilidades a través das frecuencias. Aplicar o método de Laplace.
- Utilizar propiedades da probabilidade e da álgebra de sucesos na resolución de exercicios.
- Utilizar métodos de contabilización, diagramas e táboas de continxencia.
- Calcular probabilidades de sucesos condicionados e de sucesos compostos.
- Distinguir adecuadamente sucesos dependentes e independentes.
- Aplicar o teorema da probabilidade total e o teorema de Bayes na resolución de exercicios.
- Resolver problemas aplicando a aproximación da distribución binomial á normal.
- Manexar o concepto de mostra e valorar a súa representatividade.
- Calcular estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplicálos a problemas reais.
- Calcular probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplicálos a problemas de situacións reais
- Resolver exercicios referentes ás distribucións de mostras para medias e proporcións.
- Calcular intervalos de confianza para a proporción e para a media, e resolver problemas onde se relacione a lonxitude do intervalo, nivel de confianza e tamaño da mostra.

- Relacionar o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral e calcula cada un destes tres elementos coñecidos os outros dous e aplícao en situacións reais.
- Utilizar as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas.

PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Concretamente, á hora de avaliar teranse en conta os seguintes aspectos:

En relación cos conceptos:

- Comprender, recoñecer e utilizar a linguaxe técnica e científica propia da área de Matemáticas.
- Asimilar e aplicar dos conceptos traballados.
- Coñecer e utilizar das técnicas de traballo e razonamiento propias do área.
- Comprender e explicar os problemas suscitados, como paso para interpretar a realidade matemática que nos rodea.
- Aportacións e iniciativas no traballo tanto de aula como en grupo.

En relación cos procedementos:

- Expresión oral correcta e adecuada.
- Uso correcto da simboloxía matemática e coñecemento das propiedades á hora de operar e simplificar expresións matemáticas.
- Organización e uso dos materiais adecuados ao traballo que se realice.
- Presentación de traballos e caderno.
- Técnicas de traballo intelectual: subliñado, esquemas, mapas conceptuais...
- Síntese e análise de resultados.
- Búsqueda e uso de fontes de información.
- Presentación e resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación e contraste de hipótese.
- Autonomía na aprendizaxe.

En relación coas actitudes:

- Atención e participación na clase.
- Orde e limpeza nos traballos.
- Coidado dos materiais.
- Interese e curiosidade pola matemática.

- Respeto e tolerancia cara aos demais.

Á hora de avaliar ao alumnado débense ter en conta os seguintes criterios.

- A avaliación será educativa, entendida como avaliación de programas e actividades, e estará integrada na docencia.
- Servirá para coñecer o nivel e coñecementos do alumnado e tomar medidas en consecuencia.
- A avaliación realizarase de forma continua.
- En cada trimestre proporanse un mínimo de dúas probas escritas, e varias actividades individuais ou grupais, ademais das observacións directas na clase tanto do traballo que se estea realizando como do caderno de traballo.
- A cualificación establecerase tendo en conta os aspectos reseñados no epígrafe anterior.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Debates.
- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Proposta e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo na casa.
- Esquemas, resumos, expresión.
- Proposta e análise de problemas.

Probas obxectivas e traballos individuais e grupais:

- Presentación
- Operación
- Razoamento
- Procedementos.
- Probas orais.

MATEMÁTICAS II. 2º BACHARELATO.

D. CONCRECIÓN PARA CADA ESTÁNDAR DE APRENDIZAXE AVALIABLE.

OBXECTIVOS XERAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICAS II 2º BACHARELATO.

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 eixes fundamentais: a xeometría e a análise. Estes contidos necesitan o 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 as 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.

As ferramentas tecnolóxicas, en particular o uso de calculadoras e aplicacións informáticas como sistemas de álgebra computacional ou de xeometría dinámica, poden servir de axuda tanto para a mellor comprensión de conceptos e a resolución de problemas complexos como 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 adquiren 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.

CONTIDOS DE MATEMÁTICAS II.

BLOQUE 0. Resolución de problemas.

- Algúns consellos para resolver problemas.
- Etapas na resolución de problemas.

- Análise dalgunhas estratexias para resolver problemas.

BLOQUE 1. Números e Álgebra.

1. Álgebra de matrices.

- Nomenclatura. Definicións.
- Operacións con matrices.
- Propiedades das operacións con matrices.
- Matrices cadradas.
- Complementos teóricos para o estudo de matrices.
- Rango dunha matriz.

2. Determinantes.

- Determinantes de orde dous.
- Determinantes de orde tres.
- Determinantes de orde calquera.
- Menor complementario e adxunto.
- Desenvolvemento dun determinante polos elementos dunha liña.
- Método para calcular determinantes de orde calquera.
- O rango dunha matriz a partir dos seus menores.
- Outro método para obter a inversa dunha matriz.

3. Sistemas de ecuacións.

- Sistemas de ecuacións lineais.
- Posibles solucións dun sistema de ecuacións lineais.
- Sistemas graduados.
- Método de Gauss.
- Discusión de sistemas de ecuacións.
- Un novo criterio para saber se un sistema é compatible.
- Regra de Cramer.
- Aplicación da regra de Cramer a sistemas calquera.
- Sistemas homoxéneos.
- Discusión de sistemas mediante determinantes.
- Forma matricial dun sistema de ecuacións.

BLOQUE 2. Xeometría.

1. Vectores no espazo.

- Operacións con vectores.
- Expresión analítica dun vector.
- Produto escalar de vectores.
- Produto vectorial.
- Produto mixto de tres vectores

2. Rectas e planos no espazo.

- Sistema de referencia no espazo.
- Aplicacións dos vectores a problemas xeométricos.
- Ecuacións da recta.
- Posicións relativas de dúas rectas.
- Ecuacións do plano.
- Posicións relativas de planos e rectas.
- A linguaxe das ecuacións: variables, parámetros,...

3. Problemas métricos.

- Direccións de rectas e planos.
- Medida de ángulos entre rectas e planos.
- Distancias entre puntos, rectas e planos.
- Medidas de áreas e volumes.
- Lugares xeométricos no espazo.

BLOQUE 3. Análise.

1. Límites de funcións. Continuidade.

- Idea gráfica dos límites de funcións.
- Un pouco de teoría: aprendamos a definir os límites.
- Operacións sinxelas con límites.
- Indeterminacións.
- Comparación de infinitos. Aplicación aos límites.
- Cálculo de límite.
- Límite dunha función nun punto. Continuidade.

- Cálculo de límites.
- Unha potente ferramenta para o cálculo de límites.
- Continuidade nun intervalo.

2. **Derivadas.**

- Derivada dunha función nun punto.
- Función derivada.
- Regras de derivación.
- Derivada dunha función coñecendo a da súa inversa.
- Derivada dunha función implícita.
- Derivación logarítmica.
- Obtención razoada das fórmulas de derivación.
- Diferencial dunha función. Lugares xeométricos. Cónicas.

3. **Aplicacións das derivadas.**

- Recta tanxente a unha curva.
- Crecemento e decrecemento dunha función nun punto.
- Máximos e mínimos relativos dunha función.
- Información extraída da segunda derivada.
- Optimización de funcións.
- Dous importantes teoremas.
- Aplicacións teóricas do teorema do valor medio.
- Teorema de Cauchy e regra de L'Hôpital.

4. **Cálculo de primitivas.**

- Primitivas. Regras básicas para o seu cálculo.
- Expresión composta de integrais inmediatas.
- Integración "por partes".
- Integración de funcións racionais.

5. **A integral definida.**

- Área baixo unha curva.
- Unha condición para que unha función sexa integrable.

- Propiedades da integral.
- A integral e a súa relación coa derivada.
- Regra de Barrow.
- Cálculo de áreas mediante integrais.

BLOQUE 4. Probabilidade.

1. Azar e probabilidade.

- Experiencias aleatorias. Sucesos.
- Frecuencia e probabilidade.
- Lei de Laplace.
- Probabilidade condicionada. Sucesos independentes.
- Probas compostas.
- Probabilidade total.
- Probabilidades “a posteriori”. Fórmula de Bayes.

2. Distribucións de probabilidade.

- Distribucións estatísticas.
- Distribucións de probabilidade de variable discreta.
- A distribución binomial.
- Distribucións de probabilidade de variable continua.
- A distribución normal.
- A distribución binomial aproxímase á normal. Derivadas.
-

TEMPORALIZACIÓN MATEMÁTICAS II.

1º Trimestre:

- Bloque 1. Números e Álgebra.
- Bloque 2. Xeometría: Vectores no espazo.

2º Trimestre:

- Bloque 2. Xeometría: resto das unidades.
- Bloque 3. Análise: Límites de funcións. Continuidade.

3º Trimestre:

- Bloque 3. Análise: resto das unidades.

- Bloque 4. Probabilidade.

GRAO MÍNIMO DE CONSECUCIÓN PARA SUPERAR A MATERIA.

BLOQUE 1. Números e Álgebra.

- Utiliza a linguaxe matricial para representar datos.
- Realiza operación con matrices.
- Determina o rango de unha matriz ata orden 4 aplicando o método de Gauss ou determinantes.
- Calcula a inversa de unha matriz.
- Resolve problemas susceptibles de ser expresados matricialmente interpreta os resultados.
- Clasifica sistemas de ecuacións lineais e resolve cando é posible.

BLOQUE 2. Xeometría.

- Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos.
- Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas.
- Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas.
- Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos.
- Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, significado xeométrico, expresión analítica e propiedades.
- Coñece o produto mixto de tres vectores o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica.
- Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos.

BLOQUE 3. Análise.

- 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
- Determina a continuidade da función nun punto a partir do estudo do seu límite e do valor da función.
- Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de descontinuidade.

- Aplica os conceptos de límite e de derivada, así como os teoremas relacionados, á resolución de problemas.
- Aplica a regra de L'Hôpital para resolver límites.
- Formula y resolve problemas de optimización.
- Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas.
- Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas.

BLOQUE 4. Probabilidade.

- Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos, condicionada ou non, mediante a regra de Laplace, as formulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento.
- Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral.
- Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes.
- Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a media e a desviación típica.
- Constrúe a función de densidade dunha variable continua asociada a un fenómeno sinxelo.
- Distingue fenómenos que poden modelizarse mediante unha distribución normal.
- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal e aplícaas en diversas situacións.
- Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial a partir da súa aproximación pola normal.

PROCEDEMENTOS E INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Concretamente, á hora de avaliar teranse en conta os seguintes aspectos:

En relación cos conceptos:

- Comprender, recoñecer e utilizar a linguaxe técnica e científica propia da área de Matemáticas.
- Asimilar e aplicar dos conceptos traballados.
- Coñecer e utilizar das técnicas de traballo e razonamiento propias do área.
- Comprender e explicar os problemas suscitados, como paso para interpretar a realidade matemática que nos rodea.
- Aportacións e iniciativas no traballo tanto de aula como en grupo.

En relación cos procedementos:

- Expresión oral correcta e adecuada.

- Uso correcto da simboloxía matemática e coñecemento das propiedades á hora de operar e simplificar expresións matemáticas.
- Organización e uso dos materiais adecuados ao traballo que se realice.
- Presentación de traballos e caderno.
- Técnicas de traballo intelectual: subliñado, esquemas, mapas conceptuais...
- Síntese e análise de resultados.
- Búsqueda e uso de fontes de información.
- Presentación e resolución de problemas.
- Sistematización.
- Formulación e contraste de hipótese.
- Autonomía na aprendizaxe.

En relación coas actitudes:

- Atención e participación na clase.
- Orde e limpeza nos traballos.
- Coidado dos materiais.
- Interese e curiosidade pola matemática.
- Respeto e tolerancia cara aos demais.

Á hora de avaliar ao alumnado débense ter en conta os seguintes criterios.

- A avaliación será educativa, entendida como avaliación de programas e actividades, e estará integrada na docencia.
- Servirá para coñecer o nivel e coñecementos do alumnado e tomar medidas en consecuencia.
- A avaliación realizarase de forma continua.
- En cada trimestre proporanse un mínimo de dúas probas escritas e varias actividades individuais ou grupais, ademais das observacións directas na clase tanto do traballo que se estea realizando como do caderno de traballo.
- A cualificación establecerase tendo en conta os aspectos reseñados no epígrafe anterior.

INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN.

Observación na aula:

- Traballo na aula.
- Debates.

- Preguntas e exercicios na pizarra.
- Proposta e análise de problemas.

Caderno do alumno:

- Traballo na casa.
- Esquemas, resumos, expresión.
- Proposta e análise de problemas.

Probos obxectivos e traballos individuais e grupais:

- Presentación
- Operación
- Razoamento
- Procedementos.
- Probos orais.

E. CONCRECIÓNS METODOLÓXICAS QUE REQUIRE A MATERIA.

No presente curso 2022/23 os recursos dixitais serán de utilización preferente e as actividades educativas deseñadas poderanse desenvolver de forma presencial e non presencial, ademais de ter un carácter eminentemente práctico e potenciarán o traballo en equipo e o proceso de avaliación continua.

Os criterios metodolóxicos que se utilizarán no traballo co alumnado baséanse nunha concepción constructivista da aprendizaxe. Guiarase dun modo efectivo ao alumnado no seu avance, para o cal se darán os seguintes pasos:

- A motivación axeitada dos temas, sabendo cal é a situación de partida do alumno.
- Unha exposición alcanzable e clara, (salto cualitativo fronte á situación de partida).
- Exemplos pertinentes.
- E fundamentalmente: o diálogo espontáneo e continuo, atendendo ás problemáticas dun modo individualizado.

Ao tempo que se progresa nunha dirección procurarase utilizar tamén un percorrido transversal do currículo; o contrario empobrecería a materia tratándoa en compartimentos estancos.

Ao traballar cos contidos dunha unidade didáctica proporemos situacións que requiran para a súa resolución facer entrar en xogo outros conceptos e procedementos de anteriores unidades didácticas reproducindo así o verdadeiro proceso de construción matemático e aumentando así a aplicabilidade do xa estudado.

Introduciranse os temas que presentan certa dificultade conceptual ou formal de modo alcanzable e paulatino, presentándoos, se é posible, a partir dalgunha situación próxima ao ámbito do alumno ou acudindo ás causas históricas que desembocaron á creación do concepto.

O ensino das matemáticas debe, ser no posible, lúdico. Debe recoller os coñecementos adquiridos previamente e reorganizalos para abrir novas situacións, intentando que os alumnos manipulen, imaxinen, creen e se sintan partícipes da súa propia aprendizaxe.

Progresivamente en terceiro e fundamentalmente en cuarto curso de E.S.O. intentarase buscar un aspecto máis formal das matemáticas e afondar nos contidos, sen abandonar o carácter comprensivo que caracteriza toda a etapa.

F. MATERIAIS E RECURSOS DIDÁCTICOS QUE SE VAN A UTILIZAR.

Os materiais a utilizar son os seguintes:

- Aula virtual
- Libros de texto.
- Plataforma Webex.
- Calculadoras.
- Páxinas web.
- Programas informáticos de cálculo, programas xeométricos, representación gráfica de funcións ou simuladores de procesos aleatorios.
- Poliedros para o estudo da xeometría.
- Pizarra dixital.
- Vídeos.
- Boletíns de exercicios.

G. CRITERIOS SOBRE A AVALIACIÓN, CUALIFICACIÓN E PROMOCIÓN DO ALUMNADO.

A avaliación realizarase de forma continua ao longo de todo o proceso educativo mediante a observación diaria das tarefas (o grao de consecución, a limpeza, o rigor, a participación, interese demostrado cara á materia, etc.) e a realización de probas específicas. Terase tamén en conta o respecto ás normas de convivencia.

Por trimestre realizaranse un mínimo de dúas probas escritas baseadas nos criterios de avaliación e os estándares de aprendizaxe das unidades avaliadas, tendo como finalidade a consecución dos obxectivos mínimos relativos a elas.

De xeito xeral, en cada unha das probas de cada trimestre acumularase a materia impartida nesa avaliación. Así, cada unha das probas escritas versará sobre a

material impartida nese trimestre ata a data do exame. Non obstante, debense ter en conta as **seguintes excepcións** ao descrito neste parágrafo:

1. Debido ás características propias do alumnado de 4º de ESO de Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas, neste grupos non se acumulará a materia nos sucesivos exames. Así, neste nivel, a media dos exames realizados nun trimestre corresponderá coa media aritmética das cualificacións dos mesmos, sempre e cando se obteña unha nota igual ou superior a tres en cada unha das probas. Se nunha proba un alumno ou alumna obtén unha cualificación inferior a tres non superará dita avaliación.
2. Tendo en conta a distribución dos contidos dos cursos de 2º de bacharelato, o profesor pode decidir que a materia se acumule por bloques de contido e non por trimestres. Co que, en todas as consideracións que se indican a continuación, as palabras “trimestre” ou “avaliación” serán substituídas por “bloques de contido” (p.e. Álgebra, Estatística, etc.). Así, por exemplo, un estudante superará a materia se aproba todos os bloques de contido e non todas as avaliacións coma nos demais niveis.

As normas e criterios xerais de corrección, serán os seguintes:

- Tódalas follas do exame deberán levar o nome do alumno e estar numeradas.
- Non é necesario responder ás preguntas seguindo a orde numérica das mesmas, pero deberá quedar claro cal é o exercicio que se está a facer e non intercalar respostas doutras preguntas.
- É obrigatorio escribir con bolígrafo azul ou negro. Non se admitirán exames feitos con lapis.
- A ausencia de explicacións na solución repercutirá negativamente na súa valoración, podendo chegar a ter unha puntuación de cero se só se aporta a solución numérica sen ningunha explicación. Reciprocamente, aínda que o resultado non sexa correcto, teranse en conta a presentación e desenvolvemento do problema.
- Tamén se valorará a orde, ortografía, claridade e limpeza coa que estea realizado o exame, podendo restarse puntos por este concepto.
- A cualificación de cada unha das probas darase cun número entre 0 e 10, que poderá levar decimais.
- A incomparecencia non xustificada a un exame é motivo de suspenso no trimestre. Pola contra, no caso de non poder asistir a un exame por un motivo debidamente xustificado* (cita médica, ingreso hospitalario, etc.), o/a profesor/a poderá establecer outra data para facelo, ou determinar unha cualificación en función dos datos que ten do alumno ata ese momento.

* Mediante a presentación de documento oficial, por exemplo, xustificante médico.

- Nas probas figurará a puntuación que se lle vai dar a cada pregunta e no seu defecto valorarase a cada unha por igual.

- Se un alumno é sorprendido na posesión dunha “chuleta” ou copiando nun exame, a cualificación de dita proba será de cero.
- Se o profesorado ten fundadas sospeitas de que un alumno copiou nunha proba escrita ou que utilizou ferramentas informáticas non permitidas, este poderá solicitarlle ao alumno que repita dita proba. A cualificación válida será a da última das probas.

Consideracións a ter en conta para o cálculo das cualificacións dos alumnos:

- O cálculo da media farase ponderando a nota de cada unha das probas escritas de forma proporcional aos contidos avaliados en ditas probas (salvo no caso descrito no punto 1). E dicir, de haber dúas probas, na mesma avaliación, a segunda contará o dobre da primeira. Seguindo este razoamento, se houberse tres probas, a segunda pesará o dobre e a Terceira o triple. Cabe destacar, que o peso total das preguntas de todas as probas que contemplan materia xa cualificada noutra proba estará comprendido entre o 20%-30%
- As probas escritas suporán o 80% da nota final de cada avaliación na ESO e o 90% en bacharelato. A observación na aula, os traballos individuais e grupais, a actitude na clase e o caderno do alumno suporá o restante (20% na ESO e 10% no Bacharelato). No caso de que a nota final supere a centésima 50 (por exemplo, que sexa un 5.6 ou un 6,8) o valor que aparecerá no boletín será o enteiro inmediatamente superior, no caso contrario, esta será o enteiro inmediatamente inferior (exceptuando o caso de notas finais inferiores a 1).
- Segundo o acordado polo Grupo de profesorado de Traballo Cooperativo do IES Pedro Floriani, nos grupos nos que o/a profesor/a aplique unha metodoloxía de Aprendizaxe Baseada en Proxectos (ABP), a avaliación do proxecto desenvolvido polo alumnado contará cun 20 % na súas notas e o 80% do resto da nota calcularase segundo os mesmos criterios mencionados anteriormente.
- Calquera alumno/a (con excepción de 2º de bacharelato) que teña unha cualificación igual ou superior a cinco nas tres avaliacións terá superado o curso. A súa cualificación final será a media das notas das tres avaliacións. No caso de que a nota final supere a centésima 50 (por exemplo, que sexa un 5.51) o valor que aparecerá no boletín será o enteiro inmediatamente superior, no caso contrario, esta será o enteiro inmediatamente inferior.
- No caso do alumnado de 2º de bacharelato: calquera alumno ou alumna que teña unha cualificación superior a cinco en todos os bloques de contido terá superado o curso. A súa cualificación final farase ponderando os bloques de contido da forma que sigue (no caso de que a nota final supere a centésima 50 (por exemplo, que sexa un 5.51) o valor que aparecerá no boletín será o enteiro inmediatamente superior, no caso contrario, esta será o enteiro inmediatamente inferior):
 - Matemáticas aplicadas ás CC.SS.II:

- Álgebra: 30% da nota final.
- Análise: 30% da nota final.
- Probabilidade e Estatística: 40% da nota final.
- Matemáticas II:
 - Números e Álgebra: 20% da nota final.
 - Xeometría: 30% da nota final.
 - Análise: 30% da nota final.
 - Estatística e Probabilidade: 20% da nota final.
- No caso de que un alumno ou alumna non supere algunha das tres avaliacións, disporá dunha ou varias probas de recuperación no mes de xuño (exceptuando en 2º de bacharelato que será no mes de maio), na que se poderá examinar da avaliación ou avaliacións suspensas. Se un alumno supera a proba de recuperación dunha avaliación a nota en dita avaliación será de cinco. En caso contrario, a súa cualificación será a maior das notas obtidas entre a media da avaliación e a cualificación da recuperación. Así, se un alumno ou alumna supera as tres avaliacións (ou todos os bloques de contido en 2º de Bach) a súa nota na avaliación ordinaria calcularase como se indica nos puntos anteriores. No caso de que un alumno non supere algunha das tres avaliacións, a súa cualificación será o menor número entre a media das avaliacións e catro.
- Os alumnos e alumnas superarán a materia de Matemáticas cando acaden una cualificación igual ou superior a 5 sobre 10.
- Se trala proba de recuperación un alumno non ten superado o curso, este disporá dunha nova proba no mes de xuño na que se deberá examinar de toda a materia do curso. En caso de aprobar dita proba a súa calificación da material sera de cinco. No caso contrario, sera inferior a cinco, levando a maior das notas entre a media das tres avaliacións e a da recuperación.
 - Se o profesorado ten fundadas sospeitas de que un alumno ou alumna non realizou por si mesmos as actividades, xa sexa porque as copiou a alguén, foron feitas por unha terceira persona, foron realizadas utilizando ferramentas informáticas non permitidas expresamente polo profesorado, ou outras modalidades similares, o profesorado poderá solicitar por videochamada (ou polo medio que considere máis axeitado) as aclaracións que considere oportunas para clarificar a autoría das actividades. No caso de que non quede probado que o alumno ou alumna realizou por el mesmo/a as actividades, a cualificación da mesma será de cero.
 - No tocante as probas escritas son válidas todas as consideracións expostas na modalidade presencial con excepción do seguinte: elimínase a obrigabilidade de realizar a lo menos dúas probas escritas se a situación o impide.

- Tendo en conta a distribución dos contidos dos cursos de 2º de bacharelato, o profesor pode decidir que a materia se acumule por bloques de contido e non por trimestres. Co que, en todas as consideracións as palabras “trimestre” ou “avaliación” serán substituídas por “bloques de contido” (p.e. Álgebra, Estatística, etc.). Así, por exemplo, un estudante superará a materia se aproba todos os bloques de contido e non todas as avaliacións coma nos demais niveis.
- O cálculo da media dos exames farase de igual forma que no caso presencial.
- No tocante ao cálculo da cualificación de cada avaliación a media das probas escritas suporá o 80% da nota final de cada avaliación. A observación na aula, os traballos individuais e grupais, o seguimento das clases e o caderno do alumno suporá o restante 20%.
- No tocante ao redondeo das notas, actuarase de igual forma que no caso presencial.
- No relativo ao cálculo da nota do curso, se seguirán todas as consideracións establecidas na modalidade presencial.

H. INDICADORES DE LOGRO PARA AVALIAR O PROCESO DO ENSINO E A PRÁCTICA DOCENTE.

INDICADORES	VALORACIÓN	PROPOSTAS DE MELLORA
Realiza a avaliación inicial ao principio de curso para axustar a programación ao nivel do alumnado.		
Detecta os coñecementos previos de cada unidade didáctica		
Revisa, con frecuencia, os traballos propostos na aula e fóra dela.		
Proporciona a información necesaria sobre a resolución das tarefas e como poden ser melloralas.		
Corrix e explica de forma habitual os traballos e as actividades do alumnado, e dá pautas para a mellora das súas aprendizaxes.		
Utiliza suficientes criterios de avaliación que atendan de xeito equilibrado a avaliación dos diferentes contidos.		
Favorece os procesos de autoavaliación e coavaliación.		

Propón novas actividades que faciliten a adquisición de obxectivos cando estes non foron alcanzados suficientemente		
Propón novas actividades de maior nivel cando os obxectivos foron acadados con suficiencia.		
Utiliza diferentes técnicas de avaliación en función dos contidos, o nivel dos estudantes, etc.		
Usa diferentes medios para informar dos resultados a estudantes e pais.		

I. ORGANIZACIÓN DAS ACTIVIDADES DE SEGUIMENTO, RECUPERACIÓN E AVALIACIÓN DAS MATERIAS PENDENTES.

O seguimento dos alumnos que teñen a materia de matemáticas de cursos anteriores avaliadas negativamente será responsabilidade do profesor/a de matemáticas correspondente do presente curso.

Durante as primeiras semanas do curso informarase ao alumnado que non superou a materia de matemáticas en cursos previos do procedemento a seguir para superala.

Así, procederase da seguinte forma:

- Todo o alumnado coa materia de matemáticas de cursos anteriores ao actual non superada, poderá presentarse ás probas de recuperación oficiais convocadas pola Xefatura de Estudos. Cando un alumno ou alumna obteña una cualificación igual ou superior a cinco a materia considerárase aprobada.

Para facilitar a superación das materias pendentes o Departamento de Matemáticas establece o seguinte protocolo que non exclúe, en ningún caso, a posibilidade recollida no punto anterior.

- A materia pendente repartirase en tres bloques. Proporcionaráselle a este alumnado boletíns de exercicios deseñados para a preparación da parte da materia correspondente a cada bloque. No caso de teren dúbidas os alumnos/as contarán coa axuda do profesor/a de matemáticas do curso actual.
- Realizaranse tres probas escritas, unha por avaliación, tendo a correspondente a terceira avaliación a posibilidade de incluír as avaliación anteriores se non foron recuperadas. Estas probas serán propostas e corrixiadas polo seu profesor/a de matemáticas e a súa finalidade será constatar se os alumnos/as acadaron os obxectivos mínimos das matemáticas dos cursos nos que teñen a materia pendente.

- Se un alumno ou alumna non supera a primeira ou segunda parte deberá presentarse a Terceira proba con estas partes suspensas.
- Os alumnos que non superen estas proba poderán presentarse a unha proba final con toda a materia.

J. ORGANIZACIÓN DOS PROCEDIMENTOS QUE LLE PERMITAN AO ALUMNADO DE BACHARELATO ACREDITAR OS COÑECEMENTOS NECESARIOS EN DETERMINADAS MATERIAS.

Aquel alumnado que se matricule en 2º de Bacharelato nas materias Matemáticas II ou Matemáticas Aplicadas ás ciencias sociais II sen teren cursado Matemáticas I ou Matemáticas Aplicadas ás ciencias sociais I de 1º de Bacharelato, deberán acreditar os coñecementos necesarios das materias de 1º de Bacharelato referidas seguindo o mesmo protocolo que o alumnado con materias pendentes descrito no apartado anterior.

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

As probas de avaliación inicial tomarán como punto de partida os obxectivos e contidos mínimos que o alumno debeu adquirir no curso anterior.

1. Antes de iniciar o proceso de avaliación teranse en conta os seguintes aspectos:
 - Situación inicial e emocional en que se acha o alumno.
 - Débese posibilitar que o alumnado demostre aquilo que sabe.
 - A proba inicial non debe percibirse como un exame ou unha proba a superar.
 - É importante considerar esta avaliación de forma flexible .
 - Realizar, sempre que sexa posible, unha avaliación en equipo: coevaluación.
2. O propio avaliador poderá reducir a amplitude da proba seleccionando aquelas cuestións que considere básicas e rexeitando as secundarias.
3. O carácter aberto da proba permite axudar ao alumnado na comprensión de cada ítem e aclarar as dúbidas que lle poidan xurdan no desenvolvemento da proba.

Descrición do grupo despois da avaliación inicial:

Antes de solicitar medidas de atención a diversidade e inclusión é necesario dispoñer de información de cada grupo de alumnos e alumnas. Como mínimo debe coñecerse a relativa a:

- O funcionamento do grupo (clima do aula, nivel de disciplina, atención, etc.).
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto ao desenvolvemento de contidos curriculares.
- As necesidades que se puideron identificar.
- As fortalezas que se identifican no grupo en canto aos aspectos competenciales.

- As necesidades competenciais prioritarias que hai que practicar no grupo.
- Os aspectos que se deben ter en conta ao agrupar aos alumnos e ás alumnas para os traballos cooperativos.
- Os tipos de recursos que se necesitan adaptar a nivel xeral para obter un logro óptimo do grupo.

Necesidades individuais.

A avaliación inicial facilitaranos non só coñecemento acerca do grupo como conxunto, senón que tamén nos proporcionará información acerca de diversos aspectos individuais dos nosos estudantes. A partir dela poderemos:

- Identificar aos alumnos ou ás alumnas que necesitan un maior seguimento ou personalización de estratexias no seu proceso de aprendizaxe.
- Saber as medidas organizativas a adoptar.
- Establecer conclusións sobre as medidas curriculares que se vaian a adoptar, así como sobre os recursos que se van a empregar.
- Analizar o modelo de seguimento que se vai a utilizar con cada un deles.
- Acotar o intervalo de tempo e o modo en que se van a avaliar os progresos destes estudantes.

L. MEDIDAS DE ATENCIÓN Á DIVERSIDADE.

O obxectivo fundamental da ESO é o de atender ás necesidades educativas de todo o alumnado. Pero este alumnado ten distinta formación, distintos intereses, distintas necesidades, etc. Por iso, a atención á diversidade debe converterse nun aspecto característico da práctica docente diaria.

No noso caso, a atención á diversidade debe ter en conta aqueles contidos nos que o alumnado consegue rendementos moi diferentes. En Matemáticas, esta circunstancia preséntase en maior medida na resolución de problemas. Aínda que a práctica e a utilización de estratexias de resolución de problemas deben desempeñar un papel importante no traballo de todo o alumnado, o tipo de actividade concreta que se realice e os métodos que se utilicen variarán necesariamente de acordo cos diferentes grupos. Ademais o grao de complexidade e a profundidade da comprensión que se alcance non serán iguais en todos os grupos e/ou por parte de cada alumno e alumna. Este feito aconsella organizar as actividades e problemas en actividades de reforzo e de ampliación, nas que poidan traballar cada alumno e alumna de acordo aos súas características.

Outro aspecto a ter en conta é que non todos os alumnos e alumnas adquiren ao mesmo tempo e coa mesma intensidade os contidos tratados. Por iso, tratarase de asegurar un nivel mínimo para todo o alumnado ao final de cada curso, dando oportunidades para recuperar os coñecementos non adquiridos no seu momento nos cursos sucesivos, tendo en conta que o modelo de programación dos contidos nesta etapa é en espiral.

A falta de comprensión dun contido matemático pode ser debida, entre outras causas, a que os conceptos ou procedementos sexan demasiado difíciles para o nivel de desenvolvemento matemático do alumnado, ou pode ser debido a que se avanza con demasiada rapidez, sen tempo para unha mínima comprensión.

A atención á diversidade, dende o punto de vista metodolóxico, terase presente en todo o proceso de aprendizaxe e levaranos aos profesores e profesoras a:

- Detectar os coñecementos previos do alumnado ao comezo de cada tema. Aos alumnos e alumnas aos que se detecte unha lagoa nos seus coñecementos, débeseles propoñer un ensino compensatorio, no que ten que desempeñar un papel importante o traballo en situacións concretas.
- Procurar que os contidos matemáticos novos que se ensinan conecten cos coñecementos previos e sexan adecuados ao seu nivel cognitivo.
- Propiciar que a velocidade da aprendizaxe a marque o propio alumnado.
- Intentar que a comprensión do alumnado de cada contido sexa suficiente para unha mínima aplicación e para enlazar cos contidos que se relacionan con el.

M. CONCRECIÓN DOS ELEMENTOS TRANSVERSAIS QUE SE TRABALLARÁN NO CURSO QUE CORRESPONDA.

A área de Matemáticas debe potenciar a ensinanza dos elementos transversais, contribuíndo a difundir estas ensinanzas e conseguir que as alumnas e os alumnos cheguen a ser cidadáns e cidadás responsables. Así:

- **A igualdade entre os sexos e a educación para a paz** introducirase fomentando o desenvolvemento de actividades de grupo sen distincións por razóns de sexo, e potenciando un clima, tanto nos grupos de traballo como na clase, de aceptación, respecto e valoración das solucións distintas das propias que sexan aportadas tanto polos alumnos como polas alumnas. Así mesmo o/a profesor/a de Matemáticas deberá empregar diariamente unha linguaxe non sexista e coidar de que os enunciados dos exercicios e problemas non reproduzan roles sexistas.
- **A educación para a saúde** farase a través do emprego, na resolución de exercicios e problemas, de datos que se refiran a situacións de coidado da saúde e prevención de enfermidades, etc., que están presentes a cotío nos medios de comunicación.
- **A educación cívica e moral** virá aparelada coa potenciación do traballo cooperativo, coa responsabilidade persoal no cumprimento das tarefas, a valoración dos distintos puntos de vista e a aceptación de decisións colectivas.
- **A educación para o consumo** farase desenvolvendo o espírito crítico ante as informacións expresadas mediante linguaxes numéricas, gráficas e estatísticas, como os que nos poden

ofrecer situacións relacionadas coas rebaixas, o I.V.E., etiquetas de produtos de alimentación, etc.

- **A educación ambiental** promoverase, por exemplo, mediante informacións de tipo estatístico e a interpretación de gráficas e táboas de datos como as relacionadas coa contaminación ambiental, a deforestación, etc.
- **A educación viaria** é importante introducila nos cursos inferiores como elemento motivador, aproveitando a afección de algúns alumnos e alumnas aos coches e as motos. O seu obxecto é incrementar a reflexión e a conciencia crítica ante determinados comportamentos cos vehículos.

N. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS E EXTRAESCOLARES.

• **Actividades complementarias.**

○ **Cúplulas de Leonardo Da Vinci (se hai dispoñibilidade).**

Construción de diferentes modelos de cúpulas de Leonardo da Vinci con material cedido pola Fundación Escola Rosalía de Vigo.

Trátase de formar varias estruturas con pezas de madeira que, ao colocarse unhas enriba de outras seguindo diferentes patróns, van tomando forma de cúpula. O curioso destas estruturas é que non precisan de ningún tipo de unión para sosterse.

A actividade, preferiblemente levaríase a cabo en exteriores ou no pavillón do centro.

Data da actividade: mes de marzo.

A actividade estará destinada a todo o alumnado da ESO.

○ **Torneos de xadrez.**

Está previsto organizar dous torneos de xadrez. A actividade consiste en competir en xadrez (preferentemente no salón de actos, se procede).

Data da actividade: realizarase tanto no primeiro coma no segundo trimestre. A actividade celebrarase durante tres recreos consecutivos: luns, martes e mércores.

Pode participar calquera membro do IES Pedro Floriani (en torneos pasados participou profesorado). Obligatorio para o alumnado de xadrez xa que é una proba avaliable.

○ **Torneo de xadrez intercentros de Redondela dende o Concello de Redondela (se se convoca).**

Torneo entre os diferentes centros educativos de Redondela en colaboración co Concello de Redondela

Data da actividade: Está pendente de concreter as datas máis axeitadas debido a dificultade da coordinación.

Participará todo o alumnado de 1º, 2º, 3º e 4º ESO que o desexe. Hai un cupo máximo de participantes aínda sen confirmar.

○ **Concurso de fotografía Matemática.**

O alumnado presentará de forma voluntaria unha fotografía relacionada coas Matemáticas e a súa vida cotiá. Este concurso dotará de premios aos tres gañadores e expondranse as fotografías no centro educativo.

Data da actividade: Durante toda a segunda avaliación sendo a entrega de premio na semana das Matemáticas (mediados de Marzo).

Participará de forma voluntaria todo el alumno de ESO y BACH que lo desee.

○ **Xornada de divulgación das Matemáticas (se se convoca)**

Co fin de divulgar a material entre o alumnado, realizaranse charlas divulgativas xunto con xogos Matemáticos coma un scape room científico.

Data da actividade: Durante toda a segunda avaliación sendo a entrega de premio na semana das Matemáticas (mediados de Marzo).

Participará de forma voluntaria todo el alumno de ESO y BACH que lo desee.

O. MECANISMOS DE REVISIÓN, AVALIACIÓN E MODIFICACIÓN DAS PROGRAMACIÓNS DIDÁCTICAS EN RELACIÓN COS RESULTADOS ACADÉMICOS E PROCESOS DE MELLORA.

Esta programación didáctica estará suxeita a un proceso permanente de revisión e avaliación. Terase en conta para a súa posible modificación o grado de satisfacción no desenvolvemento do curso e a eficacia deste documento para acadar os obxectivos propostos. As observacións que realicen o profesorado do Departamento, xunto coas achegas do alumnado e outros membros da comunidade educativa serán a base dunha revisión xeral ao finalizar o curso.

Ainda que a programación didáctica ten que ser aprobada ao comezo de cada curso, se durante o mesmo xurdisen circunstancias que aconsellasen a introdución de modificacións puntuais na mesma, estas serían realizadas polo Departamento de Matemáticas. O alumnado tería que ser debidamente informando desta circunstancia.

Para a avaliación desta programación didáctica utilizarase a seguinte ferramenta:

ASPECTOS A AVALIAR	A DESTACAR...	A MELLORAR...	PROPOSTAS DE MELLORA PERSOAL
Temporalización das unidades didácticas.			

Desenrolo dos obxectivos didácticos.			
--------------------------------------	--	--	--

Manexo dos contidos da unidade.			
Descritores e desempeños competenciais.			
Realización de tarefas.			
Estratexias metodolóxicas seleccionadas.			
Temporalización das unidades didácticas.			
Recursos.			
Claridade nos criterios de avaliación.			
Uso de diversas ferramentas de avaliación.			
Atención á diversidade.			
Interdisciplinariade.			

P. PLAN DE FOMENTO DA LECTURA.

O Departamento de Matemáticas participará activamente no Plan Lector do IES Pedro Floriani colaborando en todas as actividades recollidas en dito documento.

- **Modelo plan lector.**

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
MATEMÁTICAS (todos os niveis),	Lectura de textos de divulgación matemática. A continuación da lectura faranse actividades que teñan relación coa comprensión do lido e enlazando coa nosa disciplina os exercicios matemáticos que se poidan formular a partir do texto.	Libros e sitios web de divulgación matemática.

Q. PLAN DE FOMENTO DAS TIC.

Dadas as características do curso 2022/23 os recursos dixitais serán de utilización preferente, de xeito que as actividades educativas deseñadas se poidan desenvolver de forma presencial ou non presencial. Darase prioridade as ferramentas institucionais e **será recomendable a creación dun curso na aula virtual para cada grupo** para facilitar a posible transición ao ensino non presencial, se esta fose necesaria.

Modelo plan TIC.

Profesor: D. Santiago Covelo Bugallo.

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
Matemáticas orientadas ás ensinanzas aplicadas 4º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. • Estatística descritiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E-Dixgal. • Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc.
Matemáticas orientadas as ensinanzas académicas 4º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. • Estatística descritiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E-Dixgal. • Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc. • Manexo da calculadora científica. • Vídeos didácticos.
Matemáticas CC.SS.I 1º BACH	<ul style="list-style-type: none"> • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. • Estatística descritiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E-Dixgal. • Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc. • Manexo da calculadora científica. • Vídeos didácticos.
Matemáticas II 2º Bach	<ul style="list-style-type: none"> • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual do centro. • Manexo da calculadora científica. • Vídeos didácticos. • Aplicacións informáticas para a resolución de ecuacións, sistemas de ecuacións e outras expresións alxébricas; e para a resolución de modelos de programación lineal. • Aplicacións informáticas de representación de gráficas de funcións.

Profesor: D. Ander Domínguez Arrieta.

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
Matemáticas 2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Polinomios. • Ecuacións. • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfram alpha. • Libro dixital.
Matemáticas 3ºESO e 4º ESO orientadas ensinanzas cadémicas.	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuacións. • Gráficas de funcións. • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfram alpha. • Desmos. • Libro dixital.
Matemáticas académicas. I 1º Bach.	<ul style="list-style-type: none"> • Ecuacións. • Gráficas de funcións. • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • Wolfram alpha. • Desmos. • Libro dixital.

Profesor: Dña. Rut Cortizo Franco.

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
Matemáticas 1º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidades de probas orais virtuais. • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. • Estatística descritiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E-Dixgal. • Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc. • Webex.
Matemáticas 3º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidades de probas orais virtuais. • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. • Estatística descritiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc. • Libros e recursos. • Webex.

Matemáticas 2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidades de probas orais virtuais. • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula virtual. • Geogebra, Calc, páxinas web, etc. • Libros e recursos.

Profesor: D. Miguel Ángel Vidal Martín.

MATERIA	ACTIVIDADE	RECURSOS
Matemáticas 2º ESO	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidades de probas orais virtuais. • Mellora da competencia dixital a través das matemáticas. • Utilización de ferramentas xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E- Dixgal. Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Calc, páxinas web, blogue, youtube, etc. • Webex.
Reforzo de Matemáticas 1º ESO	Mellora da competencia dixital a través das matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E- Dixgal. Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Calc, páxinas web, blogue, youtube, etc. • Webex.
3º ESO PDC	Mellora da competencia dixital a través das matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E- Dixgal. Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Calc, páxinas web, blogue, youtube, etc. • Webex.
Matemáticas 3º ESO	Mellora da competencia dixital a través das matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Manexo dos portátiles E- Dixgal. Libros e recursos dixitais da plataforma EVA. • Calc, páxinas web, blogue, youtube, etc. • Webex.
Xadrez 2º ESO	Mellora do xogo do xadrez.	Lichess.

ANEXOS.

Obxectivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

MATEMÁTICAS

2.º ESO

Objetivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ E ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas para resolver, valorando a súa utilidade e eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para encontrar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas achadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, valorando a súa eficacia e idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MAB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> b f h 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> MAB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes (alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística). 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> MAB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
			<ul style="list-style-type: none"> MAB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> MAB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MAB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MAB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> MAB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CSC
<ul style="list-style-type: none"> a b c d 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e en contextos matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> MAB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CSIEE

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e buscar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, valorando as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e sinxeleza das ideas claves, aprendendo para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. Empregar as ferramentas tecnolóxicas axeitadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.11.1. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e das ideas matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para tratar datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ a ■ b ■ e ■ f ■ g 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.12. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB1.12.1. 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. ■ MAB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ■ MAB1.12.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora. ■ MAB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CD ■ CCL ■ CCL ■ CD ■ CAA ■ CD ■ CSC ■ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra				
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ e ■ f ■ g ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos. ■ B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións. ■ B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións. ■ B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. ■ B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. ■ B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Utilizar números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, e porcentaxes sinxelas, as súas operacións e as súas propiedades, para recoller, transformar e intercambiar información, e resolver problemas relacionados coa vida diaria. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.1.1. Identifica os tipos de números (naturais, enteiros, fraccionarios e decimais) e utilízalos para representar, ordenar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa. ■ MAB2.1.2. Calcula o valor de expresións numéricas de distintos tipos de números mediante as operacións elementais e as potencias de expoñente natural, aplicando correctamente a xerarquía das operacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas. ■ B2.8. Xerarquía das operacións. ■ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.1.3. Emprega axeitadamente os tipos de números e as súas operacións, para resolver problemas cotiáns contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnolóxicos, cando sexa necesario, os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ f ■ g ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Números enteiros: representación, ordenación na recta numérica e operacións. Operacións con calculadora ou outros medios tecnolóxicos. ■ B2.2. Fraccións en ámbitos cotiáns. Fraccións equivalentes. Comparación de fraccións. Representación, ordenación e operacións. ■ B2.3. Números decimais: representación, ordenación e operacións. ■ B2.4. Relación entre fraccións e decimais. Conversión e operacións. ■ B2.5. Potencias de números enteiros e fraccionarios con expoñente natural: operacións. ■ B2.6. Potencias de base 10. Utilización da notación científica para representar números grandes. ■ B2.7. Cadrados perfectos. Raíces cadradas. Estimación e obtención de raíces aproximadas. ■ B2.8. Xerarquía das operacións. ■ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2. Coñecer e utilizar propiedades e novos significados dos números en contextos de paridade, divisibilidade e operacións elementais, mellorando así a comprensión do concepto e dos tipos de números. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.2.1. Realiza cálculos nos que interveñen potencias de expoñente natural e aplica as regras básicas das operacións con potencias. ■ MAB2.2.2. Realiza operacións de conversión entre números decimais e fraccionarios, acha fraccións equivalentes e simplifica fraccións, para aplicalo na resolución de problemas. ■ MAB2.2.3. Utiliza a notación científica e valora o seu uso para simplificar cálculos e representar números moi grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ f 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.8. Xerarquía das operacións. ■ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.3. Desenvolver, en casos sinxelos, a competencia no uso de operacións combinadas como síntese da secuencia de operacións aritméticas, aplicando correctamente a xerarquía das operacións ou estratexias de cálculo mental. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.3.1. Realiza operacións combinadas entre números enteiros, decimais e fraccionarios, con eficacia, mediante o cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou medios tecnolóxicos, utilizando a notación máis axeitada e respectando a xerarquía das operacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ f 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.9. Elaboración e utilización de estratexias para o cálculo mental, para o cálculo aproximado e para o cálculo con calculadora. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.4. Elixir a forma de cálculo apropiada (mental, escrita ou con calculadora), usando estratexias que permitan simplificar as operacións con números enteiros, fraccións, decimais e porcentaxes, e estimando a coherencia e a precisión dos resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.4.1. Desenvolve estratexias de cálculo mental para realizar cálculos exactos ou aproximados, valorando a precisión esixida na operación ou no problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.4.2. Realiza cálculos con números naturais, enteiros, fraccionarios e decimais, decidindo a forma máis axeitada (mental, escrita ou con calculadora), coherente e precisa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ f ■ g ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.10. Cálculos con porcentaxes (mental, manual e con calculadora). Aumentos e diminucións porcentuais. ■ B2.11. Razón, proporción e taxa. Taxa unitaria. Factores de conversión. Magnitudes directa e inversamente proporcionais. Constante de proporcionalidade. ■ B2.12. Resolución de problemas nos que interveña a proporcionalidade directa ou inversa, ou variacións porcentuais. Reparticións directa e inversamente proporcionais 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.5. Utilizar diferentes estratexias (emprego de táboas, obtención e uso da constante de proporcionalidade, redución á unidade, etc.) para obter elementos descoñecidos nun problema a partir doutros coñecidos en situacións da vida real nas que existan variacións porcentuais e magnitudes directa ou inversamente proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.5.1. Identifica e discrimina relacións de proporcionalidade numérica (como o factor de conversión ou cálculo de porcentaxes) e emprégaas para resolver problemas en situacións cotiás. ■ MAB2.5.2. Analiza situacións sinxelas e recoñece que interveñen magnitudes que non son directa nin inversamente proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ f ■ g ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.13. Tradución de expresións da linguaxe cotiá que representen situacións reais, á alxébrica, e viceversa. ■ B2.14. Significados e propiedades dos números en contextos diferentes ao do cálculo (números triangulares, cadrados, pentagonais, etc.). ■ B2.15. Linguaxe alxébrica para xeneralizar propiedades e simbolizar relacións. Obtención de fórmulas e termos xerais baseada na observación de pautas e regularidades. Valor numérico dunha expresión alxébrica. ■ B2.16. Operacións con expresións alxébricas sinxelas. Transformación e equivalencias. Identidades. Operacións con polinomios en casos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.6. Analizar procesos numéricos cambiantes, identificando os patróns e leis xerais que os rexen, utilizando a linguaxe alxébrica para expresalos, comunicalos e realizar predicións sobre o seu comportamento ao modificar as variables, e operar con expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.6.1. Describe situacións ou enunciados que dependen de cantidades variables ou descoñecidas e secuencias lóxicas ou regularidades, mediante expresións alxébricas, e opera con elas. ■ MAB2.6.2. Identifica propiedades e leis xerais a partir do estudo de procesos numéricos recorrentes ou cambiantes, exprésaaas mediante a linguaxe alxébrica e utilízaaas para facer predicións. ■ MAB2.6.3. Utiliza as identidades alxébricas notables e as propiedades das operacións para transformar expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ f ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.17. Ecuacións de primeiro grao cunha incógnita e de segundo grao cunha incógnita. Resolución por distintos métodos. Interpretación das solucións. Ecuacións sen solución. Resolución de problemas. ■ B2.18. Sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. Métodos alxébricos de resolución e método gráfico. Resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.7. Utilizar a linguaxe alxébrica para simbolizar e resolver problemas mediante a formulación de ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións, aplicando para a súa resolución métodos alxébricos ou gráficos, e contrastando os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAB2.7.1. Comproba, dada unha ecuación (ou un sistema), se un número ou uns números é ou son solución desta. ■ MAB2.7.2. Formula alxebicamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao, e sistemas de ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 3. Xeometría				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Xustificación xeométrica e aplicacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Recoñecer o significado aritmético do teorema de Pitágoras (cadrados de números e ternas pitagóricas) e o significado xeométrico (áreas de cadrados construídos sobre os lados), e empregalo para resolver problemas xeométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.1.1. Comprende os significados aritmético e xeométrico do teorema de Pitágoras e utilízalos para a procura de ternas pitagóricas ou a comprobación do teorema, construíndo outros polígonos sobre os lados do triángulo rectángulo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.1.2. Aplica o teorema de Pitágoras para calcular lonxitudes descoñecidas na resolución de triángulos e áreas de polígonos regulares, en contextos xeométricos ou en contextos reais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Semellanza: figuras semellantes. Criterios de semellanza. Razón de semellanza e escala. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Analizar e identificar figuras semellantes, calculando a escala ou razón de semellanza e a razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.2.1. Recoñece figuras semellantes e calcula a razón de semellanza e a razón de superficies e volumes de figuras semellantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.2.2. Utiliza a escala para resolver problemas da vida cotiá sobre planos, mapas e outros contextos de semellanza. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Poliedros e corpos de revolución: elementos característicos; clasificación. Áreas e volumes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.3. Analizar corpos xeométricos (cubos, ortoedros, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) e identificar os seus elementos característicos (vértices, arestas, caras, desenvolvementos planos, seccións ao cortar con planos, corpos obtidos mediante seccións, simetrías, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.3.1. Analiza e identifica as características de corpos xeométricos utilizando a linguaxe xeométrica axeitada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.3.2. Constrúe seccións sinxelas dos corpos xeométricos, a partir de cortes con planos, mentalmente e utilizando os medios tecnolóxicos axeitados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.3.3. Identifica os corpos xeométricos a partir dos seus desenvolvementos planos e reciprocamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ l ▪ n 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. Cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico. ▪ B3.5. Uso de ferramentas informáticas para estudar formas, configuracións e relacións xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Resolver problemas que leven consigo o cálculo de lonxitudes, superficies e volumes do mundo físico, utilizando propiedades, regularidades e relacións dos poliedros. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB3.4.1. Resolve problemas da realidade mediante o cálculo de áreas e volumes de corpos xeométricos, utilizando as linguaxes xeométrica e alxébrica axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 4. Funcións				
▪ f	▪ B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	▪ B4.1. Manexar as formas de presentar unha función (linguaxe habitual, táboa numérica, gráfica e ecuación), pasando dunhas formas a outras e elixindo a mellor delas en función do contexto.	▪ MAB4.1.1. Pasa dunhas formas de representación dunha función a outras, e elixe a máis adecuada en función do contexto.	▪ CMCCT
▪ f	▪ B4.1. Concepto de función: variable dependente e independente; formas de presentación (linguaxe habitual, táboa, gráfica e fórmula); crecemento e decrecemento; continuidade e descontinuidade; cortes cos eixes; máximos e mínimos relativos. Análise e comparación de gráficas.	▪ B4.2. Comprender o concepto de función, e recoñecer, interpretar e analizar as gráficas funcionais.	▪ MAB4.2.1. Recoñece se unha gráfica representa ou non unha función.	▪ CMCCT
			▪ MAB4.2.2. Interpreta unha gráfica e analízala, recoñecendo as súas propiedades máis características.	▪ CMCCT
▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h	▪ B4.2. Funcións lineais. Cálculo, interpretación e identificación da pendente da recta. Representacións da recta a partir da ecuación e obtención da ecuación a partir dunha recta. ▪ B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas.	▪ B4.3. Recoñecer, representar e analizar as funcións lineais, e utilízalas para resolver problemas.	▪ MAB4.3.1. Recoñece e representa unha función lineal a partir da ecuación ou dunha táboa de valores, e obtén a pendente da recta correspondente.	▪ CMCCT
			▪ MAB4.3.2. Obtén a ecuación dunha recta a partir da gráfica ou táboa de valores.	▪ CMCCT
			▪ MAB4.3.3. Escribe a ecuación correspondente á relación lineal existente entre dúas magnitudes, e represéntaa.	▪ CMCCT
			▪ MAB4.3.4. Estuda situacións reais sinxelas e, apoiándose en recursos tecnolóxicos, identifica o modelo matemático funcional (lineal ou afín) máis axeitado para explicalas, e realiza predicións e simulacións sobre o seu comportamento.	▪ CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h	▪ B5.1. Frecuencias absolutas, relativas e acumuladas. ▪ B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. ▪ B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias; diagramas de caixa e bigotes ▪ B5.4. Medidas de tendencia central. ▪ B5.5. Medidas de dispersión.	▪ B5.1. Formular preguntas axeitadas para coñecer as características de interese dunha poboación e recoller, organizar e presentar datos relevantes para respondelas, utilizando os métodos estatísticos apropiados e as ferramentas axeitadas, organizando os datos en táboas e construíndo gráficas, calculando os parámetros relevantes, e obtendo conclusións razoables a partir dos resultados obtidos.	▪ MAB5.1.1. Organiza datos, obtidos dunha poboación de variables cualitativas ou cuantitativas en táboas, calcula e interpreta as súas frecuencias absolutas, relativas, e acumuladas, e represéntaos graficamente.	▪ CMCCT

Matemáticas. 2º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ m 			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB5.1.2. Calcula a media aritmética, a mediana (intervalo mediano), a moda (intervalo modal), o rango e os cuartís, elixe o máis axeitado, e emprégao para interpretar un conxunto de datos e para resolver problemas. ▪ MAB5.1.3. Interpreta gráficos estadísticos sinxelos recollidos en medios de comunicación e outros ámbitos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Organización en táboas de datos recollidos nunha experiencia. ▪ B5.3. Diagramas de barras e de sectores. Polígonos de frecuencias, diagramas de caixa e bigotes ▪ B5.4. Medidas de tendencia central. ▪ B5.5. Medidas de dispersión: rango e cuartís, percorrido intercuartilico, varianza e desviación típica. ▪ B5.6. Utilización de calculadoras e ferramentas tecnolóxicas para o tratamento de datos, creación e interpretación de gráficos e elaboración de informes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Utilizar ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticos, calcular parámetros relevantes e comunicar os resultados obtidos que respondan ás preguntas formuladas previamente sobre a situación estudada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB5.2.1. Emprega a calculadora e ferramentas tecnolóxicas para organizar datos, xerar gráficos estadísticos e calcular as medidas de tendencia central, o rango e os cuartís. ▪ MAB5.2.2. Utiliza as tecnoloxías da información e da comunicación para comunicar información resumida e relevante sobre unha variable estatística analizada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.7. Fenómenos deterministas e aleatorios. ▪ B5.8. Formulación de conxecturas sobre o comportamento de fenómenos aleatorios sinxelos e deseño de experiencias para a súa comprobación. ▪ B5.9. Frecuencia relativa dun suceso e a súa aproximación á probabilidade mediante a simulación ou experimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Diferenciar os fenómenos deterministas dos aleatorios, valorando a posibilidade que ofrecen as matemáticas para analizar e facer predicións razoables acerca do comportamento dos aleatorios a partir das regularidades obtidas ao repetir un número significativo de veces a experiencia aleatoria, ou o cálculo da súa probabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB5.3.1. Identifica os experimentos aleatorios e distíngueos dos deterministas. ▪ MAB5.3.2. Calcula a frecuencia relativa dun suceso mediante a experimentación. ▪ MAB5.3.3. Realiza predicións sobre un fenómeno aleatorio a partir do cálculo exacto da súa probabilidade ou a aproximación desta mediante a experimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.10. Sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. ▪ B5.11. Espazo mostral en experimentos sinxelos. Táboas e diagramas de árbore sinxelos. ▪ B5.12. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace en experimentos sinxelos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.4. Inducir a noción de probabilidade a partir do concepto de frecuencia relativa e como medida de incerteza asociada aos fenómenos aleatorios, sexa ou non posible a experimentación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAB5.4.1. Describe experimentos aleatorios sinxelos e enumera todos os resultados posibles, apoiándose en táboas, recontos ou diagramas en árbore sinxelos. ▪ MAB5.4.2. Distingue entre sucesos elementais equiprobables e non equiprobables. ▪ MAB5.4.3. Calcula a probabilidade de sucesos asociados a experimentos sinxelos mediante a regra de Laplace, e exprésaa en forma de fracción e como porcentaxe. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS ACADÉMICAS

4.º ESO

Obxectivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relacióna co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.4.2. Formúlase novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.5.1. Expón e defende o proceso seguido ademais das conclusións obtidas, utilizando as linguaxes alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MACB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CSC
<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g l m n ñ o 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB1.8.1. Desenvolve actitudes adecuadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> MACB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas adecuadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> MACB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> CSC CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> b g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> b g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO

Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.11.1. 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. ▪ MACB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. ▪ MACB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. ▪ MACB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ▪ MACB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer informacións e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ f ▪ g ▪ e 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 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 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.12. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACB1.12.1. 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. ▪ MACB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ▪ MACB1.12.3. Usa axeitadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles de seu proceso educativo e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CD ▪ CCL ▪ CD ▪ CAA

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MACB2.2.7. Resolve problemas que requiran propiedades e conceptos específicos dos números. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b f 	<ul style="list-style-type: none"> B2.10. Polinomios. Raíces e factorización. B2.11. Ecuacións de grao superior a dous. B2.12. Fraccións alxébricas. Simplificación e operacións. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.3. Construír e interpretar expresións alxébricas, utilizando con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB2.3.1. Exprésase con eficacia facendo uso da linguaxe alxébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB2.3.2. Obtén as raíces dun polinomio e factorízao utilizando a regra de Ruffini, ou outro método máis axeitado. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB2.3.3. Realiza operacións con polinomios, igualdades notables e fraccións alxébricas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB2.3.4. Fai uso da descomposición factorial para a resolución de ecuacións de grao superior a dous. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> f g 	<ul style="list-style-type: none"> B2.13. Resolución de problemas cotiáns e doutras áreas de coñecemento mediante ecuacións e sistemas. B2.14. Inecuacións de primeiro e segundo grao. Interpretación gráfica. Resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> B2.4. Representar e analizar situacións e relacións matemáticas utilizando inecuacións, ecuacións e sistemas para resolver problemas matemáticos e de contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB2.4.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estúdao e resolve, mediante inecuacións, ecuacións ou sistemas, e interpreta os resultados obtidos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 3. Xeometría				
<ul style="list-style-type: none"> f l 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Medidas de ángulos no sistema sesaxesimal e en radiáns. B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.1. Utilizar as unidades angulares dos sistemas métrico sesaxesimal e internacional, así como as relacións e as razóns da trigonometría elemental, para resolver problemas trigonométricos en contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB3.1.1. Utiliza conceptos e relacións da trigonometría básica para resolver problemas empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso, para realizar os cálculos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> b e f 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Aplicación dos coñecementos xeométricos á resolución de problemas métricos no mundo físico: medida de lonxitudes, áreas e volumes. B3.2. Razóns trigonométricas. Relacións entre elas. Relacións métricas nos triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuadas, e aplicando as unidades de medida. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB3.2.1. Utiliza as ferramentas tecnolóxicas, as estratexias e as fórmulas apropiadas para calcular ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e figuras xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.2.2. Resolve triángulos utilizando as razóns trigonométricas e as súas relacións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.2.3. Utiliza as fórmulas para calcular áreas e volumes de triángulos, cuadriláteros, círculos, paralelepípedos, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades apropiadas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Iniciación á xeometría analítica no plano: coordenadas. Vectores. Ecuacións da recta. Paralelismo; perpendicularidade. B3.5. Semellanza. Figuras semellantes. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de corpos semellantes. B3.6. Aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Coñecer e utilizar os conceptos e os procedementos básicos da xeometría analítica plana para representar, describir e analizar formas e configuracións xeométricas sinxelas. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.1. Establece correspondencias analíticas entre as coordenadas de puntos e vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.2. Calcula a distancia entre dous puntos e o módulo dun vector. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.3. Coñece o significado de pendente dunha recta e diferentes formas de calculala. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.4. Calcula a ecuación dunha recta de varias formas, en función dos datos coñecidos 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.5. Recoñece distintas expresións da ecuación dunha recta e utilízalas no estudo analítico das condicións de incidencia, paralelismo e perpendicularidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB3.3.6. Utiliza recursos tecnolóxicos interactivos para crear figuras xeométricas e observar as súas propiedades e as súas características. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
Bloque 4. Funcións				
<ul style="list-style-type: none"> a f g 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. Análise de resultados. B4.2. Funcións elementais (lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, e definidas en anacos): características e parámetros. B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica ou de datos numéricos, ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que poden ser descritas mediante unha relación funcional, e asocia as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcionalidade inversa, exponencial e logarítmica, empregando medios tecnolóxicos, de ser preciso. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.3. Identifica, estima ou calcula parámetros característicos de funcións elementais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno a partir do comportamento dunha gráfica ou dos valores dunha táboa. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.5. Analiza o crecemento ou decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa, definidas a anacos e exponenciais e logarítmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> a f g 	<ul style="list-style-type: none"> B4.3. Recoñecemento doutros modelos funcionais: aplicacións a contextos e situacións reais. B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e interpretación de gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais obtendo información sobre o seu comportamento, a evolución e os posibles resultados finais. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos utilizando eixes e unidades axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica sinalando os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan utilizando tanto lapis e papel como medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB4.2.4. Relaciona distintas táboas de valores, e as súas gráficas correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
<ul style="list-style-type: none"> b f g 	<ul style="list-style-type: none"> B5.1. Introducción á combinatoria: combinacións, variacións e permutacións. B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.1. Resolver situacións e problemas da vida cotiá aplicando os conceptos do cálculo de probabilidades e técnicas de reconto axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB5.1.1. Aplica en problemas contextualizados os conceptos de variación, permutación e combinación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACB5.1.2. Identifica e describe situacións e fenómenos de carácter aleatorio, utilizando a terminoloxía axeitada para describir sucesos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MACB5.1.3. Aplica técnicas de cálculo de probabilidades na resolución de situacións e problemas da vida cotiá. MACB5.1.4. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións. MACB5.1.6. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT CCEC
<ul style="list-style-type: none"> b e f 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace e outras técnicas de reconto. B5.3. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. B5.4. Experiencias aleatorias compostas. Utilización de táboas de continxencia e diagramas de árbore para a asignación de probabilidades. B5.5. Probabilidade condicionada. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.2. Calcular probabilidades simples ou compostas aplicando a regra de Laplace, os diagramas de árbore, as táboas de continxencia ou outras técnicas combinatorias. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB5.2.1. Aplica a regra de Laplace e utiliza estratexias de reconto sinxelas e técnicas combinatorias. MACB5.2.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos utilizando, especialmente, os diagramas de árbore ou as táboas de continxencia. MACB5.2.3. Resolve problemas sinxelos asociados á probabilidade condicionada. MACB5.2.4. Analiza matematicamente algún xogo de azar sinxelo, comprendendo as súas regras e calculando as probabilidades adecuadas. MACB5.3.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir, cuantificar e analizar situacións relacionadas co azar. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT CMCCT CMCCT CCL
<ul style="list-style-type: none"> e f g h 	<ul style="list-style-type: none"> B5.6. Utilización do vocabulario adecuado para describir e cuantificar situacións relacionadas co azar e a estatística. 	<ul style="list-style-type: none"> B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> MACB5.4.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> b e f 	<ul style="list-style-type: none"> B5.7. Identificación das fases e as tarefas dun estudo estatístico. B5.8. Gráficas estatísticas: tipos de gráficas. Análise crítica de táboas e gráficas estatísticas nos medios de comunicación e en fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). Detección de falacias. B5.9. Medidas de centralización e dispersión: interpretación, análise e utilización. B5.10. Comparación de distribucións mediante o 	<ul style="list-style-type: none"> B5.4. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estatísticos, así como os parámetros estatísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais e bidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador), e valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> MACB5.4.2. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, para extraer informacións e elaborar conclusións. MACB5.4.3. Calcula e interpreta os parámetros estatísticos dunha distribución de datos utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora ou computador). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Académicas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ B5.11. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ B5.12. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos.		▪ MACB5.4.4. Selecciona unha mostra aleatoria e valora a representatividade de mostras pequenas. ▪ MACB5.4.5. Representa diagramas de dispersión e interpreta a relación entre as variables.	▪ CMCCT ▪ CMCCT

MATEMÁTICAS ORIENTADAS ÁS ENSEÑANZAS APLICADAS 4.º ESO

Obxectivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.2.1. Analiza e comprende o enunciado dos problemas (datos, relacións entre os datos, e contexto do problema). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: uso da linguaxe apropiada (gráfica, numérica, alxébrica, etc.), reformulación do problema, resolución de subproblemas, reconto exhaustivo, comezo por casos particulares sinxelos, procura de regularidades e leis, etc. ▪ B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Describir e analizar situacións de cambio, para atopar patróns, regularidades e leis matemáticas, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, valorando a súa utilidade para facer predicións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.3.1. Identifica patróns, regularidades e leis matemáticas en situacións de cambio, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.3.2. Utiliza as leis matemáticas atopadas para realizar simulacións e predicións sobre os resultados esperables, e valora a súa eficacia e a súa idoneidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Reflexión sobre os resultados: revisión das operacións utilizadas, asignación de unidades aos resultados, comprobación e interpretación das solucións no contexto da situación, procura doutras formas de resolución, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Afondar en problemas resoltos formulando pequenas variacións nos datos, outras preguntas, outros contextos, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.4.1. Afonda nos problemas logo de resolvelos, revisando o proceso de resolución e os pasos e as ideas importantes, analizando a coherencia da solución ou procurando outras formas de resolución. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.4.2. Formúlanse novos problemas, a partir de un resolto, variando os datos, propondo novas preguntas, resolvendo outros problemas parecidos, formulando casos particulares ou máis xerais de interese, e establecendo conexións entre o problema e a realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA
<ul style="list-style-type: none"> f h 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Formulación de proxectos e investigacións matemáticas escolares, en contextos numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos, de xeito individual e en equipo. Elaboración e presentación dos informes correspondentes. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Elaborar e presentar informes sobre o proceso, resultados e conclusións obtidas nos procesos de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.5.1. Expón e argumenta o proceso seguido, ademais das conclusións obtidas, utilizando distintas linguaxes: alxébrica, gráfica, xeométrica e estatístico-probabilística. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> a b c d e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de situacións problemáticas da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.6.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC
			<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.6.2. Establece conexións entre un problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.6.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos sinxelos que permitan a resolución dun problema ou duns problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.6.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.6.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> e f g 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.7. Valorar a modelización matemática como un recurso para resolver problemas da realidade cotiá, avaliando a eficacia e as limitacións dos modelos utilizados ou construídos. 	<ul style="list-style-type: none"> MAPB1.7.1. Reflexiona sobre o proceso, obtén conclusións sobre el e os seus resultados, valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CAA CSC

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Práctica dos procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.8.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE ▪ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.8.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.8.3. Distingue entre problemas e exercicios, e adopta a actitude axeitada para cada caso. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.8.4. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas, e procurar respostas axeitadas, tanto no estudo dos conceptos como na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA ▪ CCEC
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.8.5. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSIEE ▪ CSC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.9.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a súa conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Reflexionar sobre as decisións tomadas e aprender diso para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.10.1. Reflexiona sobre os problemas resoltos e os procesos desenvolvidos, valorando a potencia e a sinxeleza das ideas clave, e aprende para situacións futuras similares. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.11.1. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CD
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB1.11.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<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 as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB1.11.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. ■ MAPB1.11.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ■ MAPB1.11.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estadísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ a ■ b ■ e ■ f ■ g 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.7. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.12. 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 compartindoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB1.12.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. ■ MAPB1.12.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ■ MAPB1.12.3. 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. ■ MAPB1.12.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCL ■ CD ■ CCL ■ CD ■ CAA ■ CD ■ CSC ■ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra				
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ f ■ e ■ g 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Recoñecemento de números que non poden expresarse en forma de fracción. Números irracionais. ■ B2.2. Diferenciación de números racionais e irracionais. Expresión decimal e representación na recta real. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Coñecer e utilizar os tipos de números e operacións, xunto coas súas propiedades e aproximacións, para resolver problemas relacionados coa vida diaria e outras materias do ámbito educativo, recollendo, transformando e intercambiando información. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.1. Recoñece os tipos de números (naturais, enteiros, racionais e irracionais), indica o criterio seguido para a súa identificación, e utilízalos para representar e interpretar axeitadamente a información cuantitativa. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.3. Xerarquía das operacións. ■ B2.4. Interpretación e utilización dos números reais e as operacións en diferentes contextos, elixindo a notación e precisión máis axeitadas en cada caso. ■ B2.5. Utilización da calculadora e ferramentas informáticas para realizar operacións con calquera tipo de expresión numérica. Cálculos aproximados. ■ B2.6. Intervalos. Significado e diferentes formas de expresión. ■ B2.7. Proporcionalidade directa e inversa. Aplicación á resolución de problemas da vida cotiá. ■ B2.8. Porcentaxes na economía. Aumentos e diminucións porcentuais. Porcentaxes sucesivas. Interese simple e composto. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.2. Realiza os cálculos con eficacia, mediante cálculo mental, algoritmos de lapis e papel, calculadora ou ferramentas informáticas, e utiliza a notación máis axeitada para as operacións de suma, resta, produto, división e potenciación. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.3. Realiza estimacións e xulga se os resultados obtidos son razoables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.4. Utiliza a notación científica para representar e operar (produtos e divisións) con números moi grandes ou moi pequenos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.5. Compara, ordena, clasifica e representa os tipos de números reais, intervalos e semirrectas, sobre a recta numérica. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.6. Aplica porcentaxes á resolución de problemas cotiáns e financeiros, e valora o emprego de medios tecnolóxicos cando a complexidade dos datos o requira. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.1.7. Resolve problemas da vida cotiá nos que interveñen magnitudes directa e inversamente proporcionais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ f 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.9. Polinomios: raíces e factorización. Utilización de identidades notables. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2. Utilizar con destreza a linguaxe alxébrica, as súas operacións e as súas propiedades. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.2.1. Exprésase con eficacia, facendo uso da linguaxe alxébrica. ■ MAPB2.2.2. Realiza operacións de suma, resta, produto e división de polinomios, e utiliza identidades notables. ■ MAPB2.2.3. Obtén as raíces dun polinomio e factorizao, mediante a aplicación da regra de Ruffini. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ f ■ g ■ h 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.10. Resolución de ecuacións e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas. ■ B2.11. Resolución de problemas cotiáns mediante ecuacións e sistemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.3. Representar e analizar situacións e estruturas matemáticas, utilizando ecuacións de distintos tipos para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB2.3.1. Formula alxebricamente unha situación da vida real mediante ecuacións de primeiro e segundo grao e sistemas de dúas ecuacións lineais con dúas incógnitas, resólveas e interpreta o resultado obtido. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 3. Xeometría				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Figuras semellantes. ▪ B3.2. Teoremas de Tales e Pitágoras. Aplicación da semellanza para a obtención indirecta de medidas. ▪ B3.3. Razón entre lonxitudes, áreas e volumes de figuras e corpos semellantes. ▪ B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.1. Calcular magnitudes efectuando medidas directas e indirectas a partir de situacións reais, empregando os instrumentos, as técnicas ou as fórmulas máis adecuados, e aplicando a unidade de medida máis acorde coa situación descrita. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB3.1.1. Utiliza instrumentos, fórmulas e técnicas apropiados para medir ángulos, lonxitudes, áreas e volumes de corpos e de figuras xeométricas, interpretando as escalas de medidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB3.1.2. Emprega as propiedades das figuras e dos corpos (simetrías, descomposición en figuras máis coñecidas, etc.) e aplica o teorema de Tales, para estimar ou calcular medidas indirectas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB3.1.3. Utiliza as fórmulas para calcular perímetros, áreas e volumes de triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas, e aplícaaas para resolver problemas xeométricos, asignando as unidades correctas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB3.1.4. Calcula medidas indirectas de lonxitude, área e volume mediante a aplicación do teorema de Pitágoras e a semellanza de triángulos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.4. Resolución de problemas xeométricos no mundo físico: medida e cálculo de lonxitudes, áreas e volumes de diferentes corpos. ▪ B3.5. Uso de aplicacións informáticas de xeometría dinámica que facilite a comprensión de conceptos e propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B3.2. Utilizar aplicacións informáticas de xeometría dinámica, representando corpos xeométricos e comprobando, mediante interacción con ela, propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB3.2.1. Representa e estuda os corpos xeométricos máis relevantes (triángulos, rectángulos, círculos, prismas, pirámides, cilindros, conos e esferas) cunha aplicación informática de xeometría dinámica, e comproba as súas propiedades xeométricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
Bloque 4. Funcións				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. ▪ B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Identificar relacións cuantitativas nunha situación, determinar o tipo de función que pode representalas, e aproximar e interpretar a taxa de variación media a partir dunha gráfica, de datos numéricos ou mediante o estudo dos coeficientes da expresión alxébrica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB4.1.1. Identifica e explica relacións entre magnitudes que se poden describir mediante unha relación funcional, asociando as gráficas coas súas correspondentes expresións alxébricas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB4.1.2. Explica e representa graficamente o modelo de relación entre dúas magnitudes para os casos de relación lineal, cuadrática, proporcional inversa e exponencial. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ▪ B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB4.1.3. Identifica, estima ou calcula elementos característicos destas funcións (cortes cos eixes, intervalos de crecemento e decrecemento, máximos e mínimos, continuidade, simetrías e periodicidade). ▪ MAPB4.1.4. Expresa razoadamente conclusións sobre un fenómeno, a partir da análise da gráfica que o describe ou dunha táboa de valores. ▪ MAPB4.1.5. Analiza o crecemento ou o decrecemento dunha función mediante a taxa de variación media, calculada a partir da expresión alxébrica, unha táboa de valores ou da propia gráfica. ▪ MAPB4.1.6. Interpreta situacións reais que responden a funcións sinxelas: lineais, cuadráticas, de proporcionalidade inversa e exponenciais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.1. Interpretación dun fenómeno descrito mediante un enunciado, unha táboa, unha gráfica ou unha expresión analítica. ▪ B4.2. Estudo de modelos funcionais: lineal, cuadrático, proporcionalidade inversa e exponencial. Descrición das súas características, usando a linguaxe matemática apropiada. Aplicación en contextos reais. ▪ B4.3. Taxa de variación media como medida da variación dunha función nun intervalo. ▪ B4.4. Utilización de calculadoras gráficas e software específico para a construción e a interpretación de gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.2. Analizar información proporcionada a partir de táboas e gráficas que representen relacións funcionais asociadas a situacións reais, obtendo información sobre o seu comportamento, a súa evolución e os posibles resultados finais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB4.2.1. Interpreta criticamente datos de táboas e gráficos sobre diversas situacións reais. ▪ MAPB4.2.2. Representa datos mediante táboas e gráficos, utilizando eixes e unidades axeitadas. ▪ MAPB4.2.3. Describe as características máis importantes que se extraen dunha gráfica e sinala os valores puntuais ou intervalos da variable que as determinan, utilizando tanto lapis e papel como medios informáticos. ▪ MAPB4.2.4. Relaciona táboas de valores e as súas gráficas correspondentes en casos sinxelos, e xustifica a decisión. ▪ MAPB4.2.5. Utiliza con destreza elementos tecnolóxicos específicos para debuxar gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). ▪ B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión. ▪ B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio. ▪ B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a Regra de Laplace. ▪ B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore. ▪ B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando e interpretando informacións que aparecen nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB5.1.1. Utiliza un vocabulario adecuado para describir situacións relacionadas co azar e a estatística. ▪ MAPB5.1.2. Formula e comproba conxecturas sobre os resultados de experimentos aleatorios e simulacións. ▪ MAPB5.1.3. Emprega o vocabulario axeitado para interpretar e comentar táboas de datos, gráficos estadísticos e parámetros estadísticos. ▪ MAPB5.1.4. Interpreta un estudo estatístico a partir de situacións concretas próximas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ g 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.1. Análise crítica de táboas e gráficas estadísticas nos medios de comunicación e fontes públicas oficiais (IGE, INE, etc.). ▪ B5.2. Interpretación, análise e utilidade das medidas de centralización e dispersión. ▪ B5.3. Comparación de distribucións mediante o uso conxunto de medidas de posición e dispersión. ▪ B5.4. Construción e interpretación de diagramas de dispersión. Introducción á correlación. ▪ B5.8. Aplicacións informáticas que faciliten o tratamento de datos estatísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Elaborar e interpretar táboas e gráficos estadísticos, así como os parámetros estadísticos máis usuais, en distribucións unidimensionais, utilizando os medios máis axeitados (lapis e papel, calculadora, folla de cálculo), valorando cualitativamente a representatividade das mostras utilizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MAPB5.2.1. Discrimina se os datos recollidos nun estudo estatístico corresponden a unha variable discreta ou continua. ▪ MAPB5.2.2. Elabora táboas de frecuencias a partir dos datos dun estudo estatístico, con variables discretas e continuas. ▪ MAPB5.2.3. Calcula os parámetros estadísticos (media aritmética, percorrido, desviación típica, cuartís, etc.), en variables discretas e continuas, coa axuda da calculadora ou dunha folla de cálculo. ▪ MAPB5.2.4. Representa graficamente datos estatísticos recollidos en táboas de frecuencias, mediante diagramas de barras e histogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CMCCT

Matemáticas Orientadas ás Ensinanzas Aplicadas. 4º de ESO				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ f 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B5.5. Azar e probabilidade. Frecuencia dun suceso aleatorio. ■ B5.6. Cálculo de probabilidades mediante a regra de Laplace. ■ B5.7. Probabilidade simple e composta. Sucesos dependentes e independentes. Diagrama en árbore. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B5.3. Calcular probabilidades simples e compostas para resolver problemas da vida cotiá, utilizando a regra de Laplace en combinación con técnicas de reconto como os diagramas de árbore e as táboas de continxencia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB5.3.1. Calcula a probabilidade de sucesos coa regra de Laplace e utiliza, especialmente, diagramas de árbore ou táboas de continxencia para o reconto de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MAPB5.3.2. Calcula a probabilidade de sucesos compostos sinxelos nos que interveñan dúas experiencias aleatorias simultáneas ou consecutivas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

MATEMÁTICAS APLICADAS ÁS CC.SS. II

2.º BACH

Obxectivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.1.1. Expresa verbalmente, de xeito razoado, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Estratexias e procedementos postos en práctica: <ul style="list-style-type: none"> – Relación con outros problemas coñecidos. – Modificación de variables. – Suposición do problema resolto. ▪ B1.3. Análise dos resultados obtidos: revisión das operacións utilizadas, coherencia das solucións coa situación, revisión sistemática do proceso, procura doutros xeitos de resolución e identificación de problemas parecidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cumpra resolver (datos, relacións entre os datos, condicións, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.2.2. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cumpra resolver, contrastando a súa validez e valorando a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.2.3. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas, reflexionando sobre o proceso seguido. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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: <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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.3.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.3.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	– Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas.		<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.3.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, situación para resolver ou propiedade ou teorema que cumpra demostrar. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD
<ul style="list-style-type: none"> i l m 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.4. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.4.1. Coñece e describe a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática (problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.4.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> h i l n 	<ul style="list-style-type: none"> 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. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.5. Practicar estratexias para a xeración de investigacións matemáticas, a partir dea resolución dun problema e o afondamento posterior, da xeneralización de propiedades e leis matemáticas, e do afondamento nalgún momento da historia das matemáticas, concretando todo iso en contextos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.5.1. Afonda na resolución dalgúns problemas formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.5.2. Procura conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (historia da humanidade e historia das matemáticas; arte e matemáticas; ciencias sociais e matemáticas, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CSC CCEC
<ul style="list-style-type: none"> e g i 	<ul style="list-style-type: none"> 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. B1.8. Elaboración e presentación dun informe científico sobre o procedemento, os resultados e as conclusións do proceso de investigación desenvolvido. B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> B1.6. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.6.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.6.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos axeitados ao contexto do problema de investigación. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.6.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> CCL CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B1.6.4. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CD

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.6.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. ■ MACS2B1.6.6. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CCL ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ i ■ l 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.7.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CSC
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.7.2. Establece conexións entre o problema do mundo real e o mundo matemático, identificando o problema ou os problemas matemáticos que subxacen nel, e os coñecementos matemáticos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.7.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.7.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.7.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.7. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2B1.8.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre os logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc.v, e valorando outras opinións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ a ▪ b ▪ c ▪ d ▪ e ▪ f ▪ g ▪ h ▪ i ▪ l ▪ m ▪ n ▪ ñ ▪ o ▪ p 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao quefacer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.9.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade e aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CSIEE
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.9.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, esmero e interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.9.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados encontrados; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS1B1.9.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CSC ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.10. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.10.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación, de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.9. Conianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.11. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia, e aprender diso para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.11.1. 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 aprender diso para situacións futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 realización de cálculos de tipo numérico, alxébrico ou estatístico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.12.1. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CD ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B1.12.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<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 as conclusións e os resultados obtidos. - Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.12.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos ■ MACS2B1.12.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ■ MACSB1.12.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ g ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.5. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.13. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de maneira habitual no proceso de aprendizaxe, buscando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B1.13.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. ■ MACS2B1.13.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ■ MACS2B1.13.3. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CD ■ CCL ■ CD ■ CAA
Bloque 2. Números e álgebra				
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas. Clasificación de matrices. ■ B2.2. Operacións con matrices. ■ B2.3. Rango dunha matriz. ■ B2.4. Matriz inversa. ■ B2.5. Método de Gauss. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Organizar información procedente de situacións do ámbito social utilizando a linguaxe matricial, e aplicar as operacións con matrices como instrumento para o tratamento da devandita información. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B2.1.1. Dispón en forma de matriz información procedente do ámbito social para poder resolver problemas con maior eficacia. ■ MACS2B2.1.2. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas e para representar sistemas de ecuacións lineais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.6. Determinantes ata orde 3. ■ B2.7. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas en contextos reais. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B2.1.3. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual e co apoio de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ h ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.8. Representación matricial dun sistema de ecuacións lineais: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais (ata tres ecuacións con tres incógnitas). Método de Gauss. ■ B2.9. Resolución de problemas das ciencias sociais e da economía. ■ B2.10. Inecuacións lineais cunha ou dúas incógnitas. Sistemas de inecuacións. Resolución gráfica e alxébrica. ■ B2.11. Programación lineal bidimensional. Rexión factible. Determinación e interpretación das solucións óptimas. ■ B2.12. Aplicación da programación lineal á resolución de problemas sociais, económicos e demográficos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, sistemas de ecuacións, inecuacións e programación lineal bidimensional), interpretando criticamente o significado das solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B2.2.1. Formula alxebricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real e o sistema de ecuacións lineais formulado (como máximo de tres ecuacións e tres incógnitas), resólveo nos casos que sexa posible e aplica para resolver problemas en contextos reais. ■ MACS2B2.2.2. Aplica as técnicas gráficas de programación lineal bidimensional para resolver problemas de optimización de funcións lineais que están suxeitas a restricións, e interpreta os resultados obtidos no contexto do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT
Bloque 3. Análise				
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.1. Continuidade: tipos. Estudo da continuidade en funcións elementais e definidas a anacos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.1. Analizar e interpretar fenómenos habituais das ciencias sociais de xeito obxectivo traducindo a información á linguaxe das funcións, e describi-lo mediante o estudo cualitativo e cuantitativo das súas propiedades máis características. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B3.1.1. Modeliza con axuda de funcións problemas formulados nas ciencias sociais e descríbese mediante o estudo da continuidade, tendencias, ramas infinitas, corte cos eixes, etc. ■ MACS2B3.1.2. Calcula as asíntotas de funcións sinxelas racionais, exponenciais e logarítmicas. ■ MACS2B3.1.3. Estuda a continuidade nun punto dunha función elemental ou definida a anacos utilizando o concepto de límite. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.2. Aplicacións das derivadas ao estudo de funcións polinómicas, racionais e irracionais sinxelas, exponenciais e logarítmicas. ■ B3.3. Problemas de optimización relacionados coas ciencias sociais e a economía. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.2. Utilizar o cálculo de derivadas para obter conclusións acerca do comportamento dunha función, para resolver problemas de optimización extraídos de situacións reais de carácter económico ou social e extraer conclusións do fenómeno analizado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MACS2B3.2.1. Representa funcións e obtén a expresión alxébrica a partir de datos relativos ás súas propiedades locais ou globais, e extrae conclusións en problemas derivados de situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Critérios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Estudo e representación gráfica de funcións polinómicas, racionais, irracionais, expónenciais e logarítmicas sinxelas a partir das súas propiedades locais e globais. 		<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.2.2. Formula problemas de optimización sobre fenómenos relacionados coas ciencias sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.5. Concepto de primitiva. Integral indefinida. Cálculo de primitivas: propiedades básicas. Integrais inmediatas. B3.6. Cálculo de áreas: integral definida. Regra de Barrow. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Aplicar o cálculo de integrais na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables, utilizando técnicas de integración inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.3.1. Aplica a regra de Barrow ao cálculo de integrais definidas de funcións elementais inmediatas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B3.3.2. Aplica o concepto de integral definida para calcular a área de recintos planos delimitados por unha ou dúas curvas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
Bloque 4. Estatística e Probabilidade				
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Afondamento na teoría da probabilidade. Axiomática de Kolmogorov. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. B4.2. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. B4.3. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais, e verosimilitude dun suceso. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Asignar probabilidades a sucesos aleatorios en experimentos simples e compostos, utilizando a regra de Laplace en combinación con diferentes técnicas de recuento persoais, diagramas de árbore ou táboas de continxencia, a axiomática da probabilidade e o teorema da probabilidade total, e aplica o teorema de Bayes para modificar a probabilidade asignada a un suceso (probabilidade inicial) a partir da información obtida mediante a experimentación (probabilidade final), empregando os resultados numéricos obtidos na toma de decisións en contextos relacionados coas ciencias sociais. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.1.1. Calcula a probabilidade de sucesos en experimentos simples e compostos mediante a regra de Laplace, as fórmulas derivadas da axiomática de Kolmogorov e diferentes técnicas de recuento. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.1.2. Calcula probabilidades de sucesos a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.1.4. Resolve unha situación relacionada coa toma de decisións en condicións de incerteza en función da probabilidade das distintas opcións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i l 	<ul style="list-style-type: none"> B4.4. Poboación e mostra. Métodos de selección dunha mostra. Tamaño e representatividade dunha mostra. B4.5. Estatística paramétrica. Parámetros dunha poboación e estatísticos obtidos a partir dunha mostra. Estimación puntual. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Describir procedementos estatísticos que permiten estimar parámetros descoñecidos dunha poboación cunha fiabilidade ou un erro prefixados, calculando o tamaño mostral necesario e construíndo o intervalo de confianza para a media dunha poboación normal con desviación típica coñecida e para a media e proporción poboacional, cando o tamaño mostral é suficientemente grande. 	<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.2.1. Valora a representatividade dunha mostra a partir do seu proceso de selección. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> MACS2B4.2.2. Calcula estimadores puntuais para a media, varianza, desviación típica e proporción poboacionais, e aplicao a problemas reais. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas Aplicadas ás Ciencias Sociais II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.6. Media e desviación típica da media mostral e da proporción mostral. Distribución da media mostral nunha poboación normal. Distribución da media mostral e da proporción mostral no caso de mostrás grandes. ▪ B4.7. Estimación por intervalos de confianza. Relación entre confianza, erro e tamaño mostral. ▪ B4.8. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. ▪ B4.9. Intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución de modelo descoñecido e para a proporción no caso de mostrás grandes. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.2.3. Calcula probabilidades asociadas á distribución da media mostral e da proporción mostral, aproximándoas pola distribución normal de parámetros axeitados a cada situación, e aplícao a problemas de situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.2.4. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional dunha distribución normal con desviación típica coñecida. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.2.5. Constrúe, en contextos reais, un intervalo de confianza para a media poboacional e para a proporción no caso de mostrás grandes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.2.6. Relaciona o erro e a confianza dun intervalo de confianza co tamaño mostral, e calcula cada un destes tres elementos, coñecidos os outros dous, e aplícao en situacións reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i ▪ l ▪ m 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.10. Identificación das fases e das tarefas dun estudo estatístico. Elaboración e presentación da información estatística. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B4.3. Presentar de forma ordenada información estatística utilizando vocabulario e representacións adecuadas, e analizar de xeito crítico e argumentado informes estatísticos presentes nos medios de comunicación, na publicidade e noutros ámbitos, prestando especial atención á súa ficha técnica e detectando posibles erros e manipulacións na súa presentación e conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.3.1. Utiliza as ferramentas necesarias para estimar parámetros descoñecidos dunha poboación e presentar as inferencias obtidas mediante un vocabulario e representacións axeitadas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.3.2. Identifica e analiza os elementos dunha ficha técnica nun estudo estatístico sinxelo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MACS2B4.3.3. Analiza de xeito crítico e argumentado información estatística presente nos medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC

MATEMÁTICAS II

2.º BACH

Obxectivos.

Contidos.

Criterios de avaliación.

Estándares de aprendizaxe

Competencias clave.

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
Bloque 1. Procesos, métodos e actitudes en matemáticas				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Planificación e expresión verbal do proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.1. Expresar verbalmente, de forma razoada o proceso seguido na resolución dun problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.1.1. Expresa verbalmente, de forma razoada, o proceso seguido na resolución dun problema, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 e 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.2. Utilizar procesos de razoamento e estratexias de resolución de problemas, realizando os cálculos necesarios e comprobando as solucións obtidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.1. Analiza e comprende o enunciado que cómpre resolver ou demostrar (datos, relacións entre os datos, condicións, hipótese, coñecementos matemáticos necesarios, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.2. Valora a información dun enunciado e relaciónaa co número de solucións do problema. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.3. Realiza estimacións e elabora conxecturas sobre os resultados dos problemas que cómpre a resolver, e valora a súa utilidade e a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.4. Utiliza estratexias heurísticas e procesos de razoamento na resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.2.5. Reflexiona sobre o proceso de resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ d ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.3. Realizar demostracións sinxelas de propiedades ou teoremas relativos a contidos alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos e probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.3.1. Utiliza diferentes métodos de demostración en función do contexto matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.3.2. Reflexiona sobre o proceso de demostración (estrutura, método, linguaxe e símbolos, pasos clave, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.6. Razoamento dedutivo e indutivo. ▪ B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.4. Elaborar un informe científico escrito que sirva para comunicar as ideas matemáticas xurdidas na resolución dun problema ou nunha demostración, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.4.1. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto e á situación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.4.2. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 que se obteñen. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.4.3. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema, á situación que cumpra resolver ou á propiedade ou o teorema que haxa que demostrar, tanto na procura de resultados como para a mellora da eficacia na comunicación das ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CD
<ul style="list-style-type: none"> ■ i ■ l ■ m 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.5. Planificar adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.5.1. Coñece a estrutura do proceso de elaboración dunha investigación matemática: problema de investigación, estado da cuestión, obxectivos, hipótese, metodoloxía, resultados, conclusións, etc. ■ MA2B1.5.2. Planifica adecuadamente o proceso de investigación, tendo en conta o contexto en que se desenvolve e o problema de investigación formulado. ■ MA2B1.5.3. Afonda na resolución dalgúns problemas, formulando novas preguntas, xeneralizando a situación ou os resultados, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CSIEE ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ d ■ h ■ i ■ l ■ m ■ n 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.6. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.6.1. Xeneraliza e demostra propiedades de contextos matemáticos numéricos, alxébricos, xeométricos, funcionais, estatísticos ou probabilísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.6.2. Busca conexións entre contextos da realidade e do mundo das matemáticas (a historia da humanidade e a historia das matemáticas; arte e matemáticas; tecnoloxías e matemáticas, ciencias experimentais e matemáticas, economía e matemáticas, etc.) e entre contextos matemáticos (numéricos e xeométricos, xeométricos e funcionais, xeométricos e probabilísticos, discretos e continuos, finitos e infinitos, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CCEC
<ul style="list-style-type: none"> ▪ e ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Linguaxe gráfica e alxébrica, e outras formas de representación de argumentos. ▪ 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. ▪ B1.11. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.7. Elaborar un informe científico escrito que recolla o proceso de investigación realizado, coa precisión e o rigor adecuados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.7.1. Consulta as fontes de información adecuadas ao problema de investigación. ▪ MA2B1.7.2. Usa a linguaxe, a notación e os símbolos matemáticos adecuados ao contexto do problema de investigación. ▪ MA2B1.7.3. Utiliza argumentos, xustificacións, explicacións e razoamentos explícitos e coherentes. ▪ MA2B1.7.4. Emprega as ferramentas tecnolóxicas adecuadas ao tipo de problema de investigación. ▪ MA2B1.7.5. Transmite certeza e seguridade na comunicación das ideas, así como dominio do tema de investigación. ▪ MA2B1.7.6. Reflexiona sobre o proceso de investigación e elabora conclusións sobre o nivel de resolución do problema de investigación e de consecución de obxectivos e, si mesmo, formula posibles continuacións da investigación; analiza os puntos fortes e débiles do proceso e fai explícitas as súas impresións persoais sobre a experiencia 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CMCCT ▪ CCL ▪ CMCCT ▪ CD ▪ CCL ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B1.8. Desenvolver procesos de matematización en contextos da realidade cotiá (numéricos, xeométricos, funcionais, e estatísticos ou probabilísticos) a partir da identificación de problemas en situacións da realidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B1.8.1. Identifica situacións problemáticas da realidade susceptibles de conter problemas de interese. ▪ MA2B1.8.2. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT ▪ CSC ▪ CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.8.3. Usa, elabora ou constrúe modelos matemáticos axeitados que permitan a resolución do problema ou dos problemas dentro do campo das matemáticas. ■ MA2B1.8.4. Interpreta a solución matemática do problema no contexto da realidade. ■ MA2B1.8.5. Realiza simulacións e predicións, en contexto real, para valorar a adecuación e as limitacións dos modelos, e propón melloras que aumenten a súa eficacia. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.12. Práctica de procesos de matematización e modelización, en contextos da realidade e matemáticos, de xeito individual e en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.9.1. Reflexiona sobre o proceso e obtén conclusións sobre logros conseguidos, resultados mellorables, impresións persoais do proceso, etc., valorando outras opinións 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ a ■ b ■ c ■ d ■ e ■ f ■ g ■ h ■ i ■ l ■ m ■ n ■ ñ ■ o ■ p 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.10. Desenvolver e cultivar as actitudes persoais inherentes ao que facer matemático. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.10.1. Desenvolve actitudes axeitadas para o traballo en matemáticas (esfuerzo, perseveranza, flexibilidade para a aceptación da crítica razoada, convivencia coa incerteza, tolerancia da frustración, autoanálise continuo, autocrítica constante, etc.). ■ MA2B1.10.2. Formúlase a resolución de retos e problemas coa precisión, o esmero e o interese adecuados ao nivel educativo e á dificultade da situación. ■ MA2B1.10.3. Desenvolve actitudes de curiosidade e indagación, xunto con hábitos de formular e formularse preguntas e procurar respostas axeitadas, revisar de forma crítica os resultados achados; etc. ■ MA2B1.10.4. Desenvolve habilidades sociais de cooperación e traballo en equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CSC ■ CSIEE ■ CMCCT ■ CAA ■ CSC ■ CSIEE
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ i ■ l ■ m 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes adecuadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.11. Superar bloqueos e inseguridades ante a resolución de situacións descoñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.11.1. Toma decisións nos procesos de resolución de problemas, de investigación e de matematización ou de modelización, e valora as consecuencias destas e a conveniencia pola súa sinxeleza e utilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CSIEE

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ■ b ■ i ■ l 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.13. Confianza nas propias capacidades para desenvolver actitudes axeitadas e afrontar as dificultades propias do traballo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.12. Reflexionar sobre as decisións tomadas, valorando a súa eficacia e aprendendo delas para situacións similares futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.12.1. Reflexiona sobre os procesos desenvolvidos, tomando conciencia das súas estruturas; valorando a potencia, a sinxeleza e a beleza das ideas e dos métodos utilizados; aprendendo diso para situacións futuras; etc. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CAA
<ul style="list-style-type: none"> ■ g ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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 que se obteñen. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.13. Empregar as ferramentas tecnolóxicas asecuadas, de forma autónoma, realizando cálculos numéricos, alxébricos ou estatísticos, facendo representacións gráficas, recreando situacións matemáticas mediante simulacións ou analizando con sentido crítico situacións diversas que axuden á comprensión de conceptos matemáticos ou á resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.13.1. 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. ■ MA2B1.13.2. Utiliza medios tecnolóxicos para facer representacións gráficas de funcións con expresións alxébricas complexas e extraer información cualitativa e cuantitativa sobre elas. ■ MA2B1.13.3. Deseña representacións gráficas para explicar o proceso seguido na solución de problemas, mediante a utilización de medios tecnolóxicos. ■ MA2B1.13.4. Recrea ámbitos e obxectos xeométricos con ferramentas tecnolóxicas interactivas para amosar, analizar e comprender propiedades xeométricas. ■ MA2B1.13.5. Utiliza medios tecnolóxicos para o tratamento de datos e gráficas estatísticas, extraer información e elaborar conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CD ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ g ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.9. Utilización de medios tecnolóxicos no proceso de aprendizaxe para: <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. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B1.14. Utilizar as tecnoloxías da información e da comunicación de xeito habitual no proceso de aprendizaxe, procurando, analizando e seleccionando información salientable en internet ou noutras fontes, elaborando documentos propios, facendo exposicións e argumentacións destes, e compartíndoos en ámbitos apropiados para facilitar a interacción. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.14.1. Elabora documentos dixitais propios (de texto, presentación, imaxe, vídeo, son, etc.), como resultado do proceso de procura, análise e selección de información salientable, coa ferramenta tecnolóxica axeitada, e compárteos para a súa discusión ou difusión. ■ MA2B1.14.2. Utiliza os recursos creados para apoiar a exposición oral dos contidos traballados na aula. ■ MA2B1.14.3. Usa adecuadamente os medios tecnolóxicos para estruturar e mellorar o seu proceso de aprendizaxe, recollendo a información das actividades, analizando puntos fortes e débiles do seu proceso educativo, e establecendo pautas de mellora. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CD ■ CCL ■ CD ■ CAA

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> – Elaboración de informes e documentos sobre os procesos levados a cabo, e os resultados e as conclusións que se obteñen. – Consulta, comunicación e compartición, en ámbitos apropiados, da información e as ideas matemáticas. 		<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B1.14.4. Emprega ferramentas tecnolóxicas para compartir ideas e tarefas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CD ■ CSC ■ CSIEE
Bloque 2. Números e álgebra				
<ul style="list-style-type: none"> ■ g ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ■ B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Utilizar a linguaxe matricial e as operacións con matrices para describir e interpretar datos e relacións na resolución de problemas diversos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B2.1.1. Utiliza a linguaxe matricial para representar datos facilitados mediante táboas ou grafos e para representar sistemas de ecuacións lineais, tanto de xeito manual como co apoio de medios tecnolóxicos axeitados. ■ MA2B2.1.2. Realiza operacións con matrices e aplica as propiedades destas operacións adecuadamente, de xeito manual ou co apoio de medios tecnolóxicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ e ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.1. Estudo das matrices como ferramenta para manexar e operar con datos estruturados en táboas e grafos. Clasificación de matrices. Operacións. ■ B2.2. Aplicación das operacións das matrices e das súas propiedades na resolución de problemas extraídos de contextos reais. ■ B2.3. Determinantes. Propiedades elementais. ■ B2.4. Rango dunha matriz. ■ B2.5. Matriz inversa. ■ B2.6. Representación matricial dun sistema: discusión e resolución de sistemas de ecuacións lineais. Método de Gauss. Regra de Cremona. Aplicación á resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B2.2. Transcribir problemas expresados en linguaxe usual á linguaxe alxébrica e resolvelos utilizando técnicas alxébricas determinadas (matrices, determinantes e sistemas de ecuacións), e interpretar criticamente o significado das solucións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B2.2.1. Determina o rango dunha matriz, ata orde 4, aplicando o método de Gauss ou determinantes. ■ MA2B2.2.2. Determina as condicións para que unha matriz teña inversa e calcúlala empregando o método máis axeitado. ■ MA2B2.2.3. Resolve problemas susceptibles de seren representados matricialmente e interpreta os resultados obtidos ■ MA2B2.2.4. Formula alxébricamente as restricións indicadas nunha situación da vida real, estuda e clasifica o sistema de ecuacións lineais formulado, resólveo nos casos en que sexa posible (empregando o método máis axeitado), e aplícao para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
Bloque 3. Análise				
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.1. Límite dunha función nun punto e no infinito. Continuidade dunha función. Tipos de discontinuidade. Teorema de Bolzano. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B3.1. Estudiar a continuidade dunha función nun punto ou nun intervalo, aplicando os resultados que se derivan diso. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B3.1.1. Coñece as propiedades das funcións continuas e representa a función nun ámbito dos puntos de discontinuidade. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. A regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización. 		<ul style="list-style-type: none"> MA2B3.1.2. Aplica os conceptos de límite e de derivada á resolución de problemas, así como os teoremas relacionados. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Función derivada. Teoremas de Rolle e do valor medio. Regra de L'Hôpital. Aplicación ao cálculo de límites. B3.3. Aplicacións da derivada: problemas de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.2. Aplicar o concepto de derivada dunha función nun punto, a súa interpretación xeométrica e o cálculo de derivadas ao estudo de fenómenos naturais, sociais ou tecnolóxicos, e á resolución de problemas xeométricos, de cálculo de límites e de optimización. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B3.2.1. Aplica a regra de L'Hôpital para resolver indeterminacións no cálculo de límites. MA2B3.2.2. Formula problemas de optimización relacionados coa xeometría ou coas ciencias experimentais e sociais, resólveos e interpreta o resultado obtido dentro do contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Primitiva dunha función. Integral indefinida. Propiedades. Técnicas elementais para o cálculo de primitivas (integrais inmediatas e case inmediatas, racionais, por partes e por cambios de variable sinxelos). 	<ul style="list-style-type: none"> B3.3. Calcular integrais de funcións sinxelas aplicando as técnicas básicas para o cálculo de primitivas. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B3.3.1. Aplica os métodos básicos para o cálculo de primitivas de funcións. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> g i 	<ul style="list-style-type: none"> B3.5. Integral definida. Teoremas do valor medio e fundamental do cálculo integral. Regra de Barrow. Aplicación ao cálculo de áreas de rexións planas. 	<ul style="list-style-type: none"> B3.4. Aplicar o cálculo de integrais definidas na medida de áreas de rexións planas limitadas por rectas e curvas sinxelas que sexan doadamente representables e, en xeral, á resolución de problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B3.4.1. Calcula a área de recintos limitados por rectas e curvas sinxelas ou por dúas curvas. MA2B3.4.2. Utiliza os medios tecnolóxicos axeitados para representar e resolver problemas de áreas de recintos limitados por funcións coñecidas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT CMCCT
Bloque 4. Xeometría				
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> B4.1. Resolver problemas xeométricos espaciais, utilizando vectores. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B4.1.1. Realiza operacións elementais con vectores, manexando correctamente os conceptos de base e de dependencia e independencia lineal, e define e manexa as operacións básicas con vectores no espazo, utilizando a interpretación xeométrica das operacións con vectores para resolver problemas xeométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> i 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. B4.3. Posicións relativas (incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos). 	<ul style="list-style-type: none"> B4.2. Resolver problemas de incidencia, paralelismo e perpendicularidade entre rectas e planos utilizando as ecuacións da recta e do plano no espazo. 	<ul style="list-style-type: none"> MA2B4.2.1. Expresa a ecuación da recta das súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos, e resolvendo os problemas afíns entre rectas. 	<ul style="list-style-type: none"> CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
			<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B4.2.2. Obtén a ecuación do plano nas súas distintas formas, pasando dunha a outra correctamente, identificando en cada caso os seus elementos característicos. ■ MA2B4.2.3. Analiza a posición relativa de planos e rectas no espazo, aplicando métodos matriciais e alxébricos. ■ MA2B4.2.4. Obtén as ecuacións de rectas e planos en diferentes situacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B4.1. Vectores no espazo tridimensional. Operacións. Base, dependencia e independencia lineal. Produto escalar, vectorial e mixto. Significado xeométrico. ■ B4.2. Ecuacións da recta e o plano no espazo. Identificación dos elementos característicos. ■ B4.4. Propiedades métricas (cálculo de ángulos, distancias, áreas e volumes). 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B4.3. Utilizar os produtos entre vectores para calcular ángulos, distancias, áreas e volumes, calculando o seu valor e tendo en conta o seu significado xeométrico. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B4.3.1. Manexa o produto escalar e vectorial de dous vectores, o significado xeométrico, a expresión analítica e as propiedades. ■ MA2B4.3.2. Coñece o produto mixto de tres vectores, o seu significado xeométrico, a súa expresión analítica e as propiedades. ■ MA2B4.3.3. Determina ángulos, distancias, áreas e volumes utilizando os produtos escalar, vectorial e mixto, aplicándoos en cada caso á resolución de problemas xeométricos. ■ MA2B4.3.4. Realiza investigacións utilizando programas informáticos específicos para seleccionar e estudar situacións novas da xeometría relativas a obxectos como a esfera. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT
Bloque 5. Estatística e probabilidade				
<ul style="list-style-type: none"> ■ i 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B5.1. Sucesos. Operacións con sucesos. Asignación de probabilidades a sucesos mediante a regra de Laplace e a partir da súa frecuencia relativa. Axiomática de Kolmogorov. ■ B5.2. Aplicación da combinatoria ao cálculo de probabilidades. ■ B5.3. Experimentos simples e compostos. Probabilidade condicionada. Dependencia e independencia de sucesos. ■ B5.4. Teoremas da probabilidade total e de Bayes. Probabilidades iniciais e finais e verosimilitude dun suceso. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ B5.1. 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), así como a sucesos aleatorios condicionados (teorema de Bayes), en contextos relacionados co mundo real. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ MA2B5.1.1. 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. ■ MA2B5.1.2. Calcula probabilidades a partir dos sucesos que constitúen unha partición do espazo mostral. ■ MA2B5.1.3. Calcula a probabilidade final dun suceso aplicando a fórmula de Bayes. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ CMCCT ■ CMCCT ■ CMCCT

Matemáticas II. 2º de bacharelato				
Obxectivos	Contidos	Criterios de avaliación	Estándares de aprendizaxe	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> ▪ g ▪ i 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.5. Variables aleatorias discretas (distribución de probabilidade, media, varianza e desviación típica) e continuas (función de densidade e función de distribución). ▪ B5.6. Distribución binomial. Caracterización e identificación do modelo. Cálculo de probabilidades. ▪ B5.7. Distribución normal. Tipificación da distribución normal. Asignación de probabilidades nunha distribución normal. ▪ B5.8. Cálculo de probabilidades mediante a aproximación da distribución binomial pola normal. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.2. Identificar os fenómenos que poden modelizarse mediante as distribucións de probabilidade binomial e normal, calculando os seus parámetros e determinando a probabilidade de diferentes sucesos asociados. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.1. Identifica fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución binomial, obtén os seus parámetros e calcula a súa media e desviación típica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.2. Calcula probabilidades asociadas a unha distribución binomial a partir da súa función de probabilidade, da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.3. Coñece as características e os parámetros da distribución normal e valora a súa importancia no mundo científico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.4. Calcula probabilidades de sucesos asociados a fenómenos que poden modelizarse mediante a distribución normal a partir da táboa da distribución ou mediante calculadora, folla de cálculo ou outra ferramenta tecnolóxica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.2.5. 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CMCCT
<ul style="list-style-type: none"> ▪ b ▪ e ▪ i ▪ l 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.9. Identificación das fases e tarefas dun estudo estatístico. Análise e descrición de traballos relacionados coa estatística e o azar, interpretando a información e detectando erros e manipulacións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ B5.3. Utilizar o vocabulario axeitado para a descrición de situacións relacionadas co azar e a estatística, analizando un conxunto de datos ou interpretando de forma crítica informacións estatísticas presentes nos medios de comunicación, en especial os relacionados coas ciencias e outros ámbitos, detectando posibles erros e manipulacións tanto na presentación dos datos como na das conclusións. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ MA2B5.3.1. Utiliza un vocabulario axeitado para describir situacións relacionadas co azar e elabora análises críticas sobre traballos relacionados coa probabilidade e/ ou a estatística aparecidos en medios de comunicación e noutros ámbitos da vida cotiá. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CCL ▪ CMCCT

